

200311408-4

Ref. 1

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000201273 A

(43) Date of publication of application: 18.07.00

(51) Int. Cl. H04N 1/387
G06T 3/00
H04N 1/393

(21) Application number: 11180400

(22) Date of filing: 25.08.99

(30) Priority: 06.11.99 JP 10316453

(71) Applicant: SEIKO EPSON CORP

(72) Inventor: TOMIYAMA TADAO

(54) MEDIUM STORING IMAGE DATA GENERATION
PROGRAM, IMAGE DATA GENERATION DEVICE
AND IMAGE DATA GENERATING METHOD

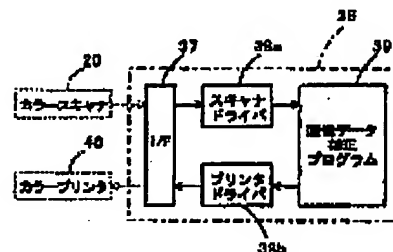
image data to the color printer 40. The obtained
image data and the outputted image data are used
as buffers.

(57) Abstract

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To generate image data by object images and to perform image processing by the individual object images by extracting an object image from original image data, deciding whether the object image can be aligned with a specific alignment position or not by an alignment condition decision function and correcting the object image to the alignment position on the basis of the alignment condition.

SOLUTION: A copy server 30 is roughly equivalent to a computer, and a RAM, a ROM, a console panel, a hard disk and an I/F 37 are connected to a bus of a CPU, and a color scanner 20 and a color printer 40 are connected through the I/F 37. The hard disk stores a printer driver 38a which drives the color scanner 20 and a scanner driver 38b which drives the printer 40 and makes it possible to obtain image data from the color scanner 20 and to output the



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-201273
(P2000-201273A)

(43) 公開日 平成12年7月18日 (2000.7.18)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ数 (参考)
H 0 4 N	1/387	H 0 4 N	1/387
G 0 6 T	3/00		1/388
H 0 4 N	1/393	G 0 6 F	15/68
			3 4 6

審査請求 有 請求項の数18 OL (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願平11-180409

(22) 出願日 平成11年6月25日 (1999.6.25)

(31) 優先権主張番号 特願平10-316453

(32) 優先日 平成10年11月6日 (1998.11.6)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 富山 忠夫

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100096703

弁理士 横井 俊之

Fターム(参考) 5B057 AA11 BA21 CA01 CA16 CB01

CB18 CD10 CE03 CH11 DA07

DA16 DB06 DC18

5C076 AA19 AA21 AA22 AA31 BA02

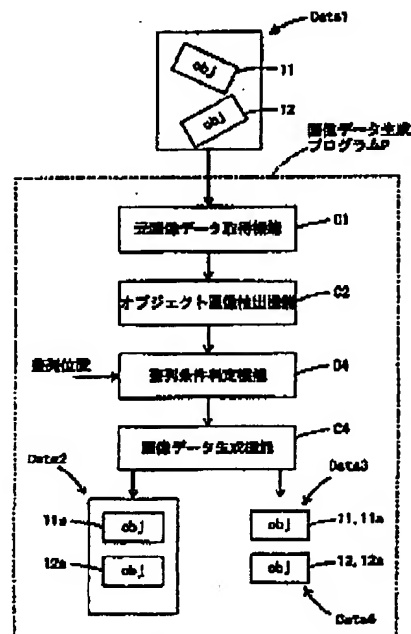
BA03 BA04 BB42 CA02 CB01

(54) 【発明の名称】 画像データ生成プログラムを記録した媒体、画像データ生成装置および画像データ生成方法

(57) 【要約】

【課題】 スキャナを利用して取り込んだ画像データに所望の編集を行うとき、フラットベッドに配置した所定の写真は、利用者の手により配置される。かかる配置作業は煩雑であり、各写真の配置にずれがあるものを取り込んだ画像データについては見栄えが悪くなってしまうといった課題がある。

【解決手段】 最初に粗い解像度によってプレスキャンを実行し、画像データに含まれるオブジェクトである写真60の位置情報を取得するとともに、整列条件を算出し、このプレスキャンの実行後本スキャンを実行し上述した写真60の位置情報と整列条件から写真60の画像データの位置を整列位置に補正するため実行速度を速くすることが可能になる。むろん、最初より本スキャンと実行するとともにオブジェクトの位置情報を取得しつつ、整列条件を算出し画像データを補正するようにしてもよい。



(2)

特開2000-201273

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドットマトリクス状の画素から形成されるときに、少なくとも1つ以上のオブジェクトを有する画像データを取得する画像データ取得工程と、

上記画像データ取得工程にて取得した画像データから上記オブジェクトを抽出しつつ、各オブジェクトの位置情報を取得するとともに、同オブジェクトを所定の整列位置に整列させる整列条件を判定する位置情報判定工程と、

上記画像データにおいて、各オブジェクトを上記整列条件と照合しつつ所定の整列位置に補正する画像データ補正工程と、

上記画像データ補正工程にて補正された画像データを出力する画像データ出力工程とを具備することを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項2】 上記請求項1に記載の画像データ補正方法において、

上記画像データ出力工程は、画像データを出力するに際し、各オブジェクト単位で出力することを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項3】 上記請求項1または請求項2のいずれかに記載の画像データ補正方法において、

上記画像データ出力工程は、所定の記憶領域に画像データを出力することを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項4】 上記請求項1～請求項3のいずれかに記載の画像データ補正方法において、

上記位置情報判定工程は、上記画像データにおける隣接する画素間の輝度勾配である差分から取得したエッジ画素により上記オブジェクトの整列条件を判定することを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項5】 上記請求項1～請求項3のいずれかに記載の画像データ補正方法において、

上記位置情報取得工程は、上記画像データにおける色度の分布から上記オブジェクトの整列条件を判定することを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項6】 上記請求項1～請求項5のいずれかに記載の画像データ補正方法において、

上記画像データ補正工程は、各オブジェクトを整列位置に補正するとともに、所定のオブジェクトを所定の拡大率により拡大補正することを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項7】 上記請求項1～請求項6のいずれかに記載の画像データ補正方法において、

上記画像データ補正工程は、各オブジェクトを整列位置に補正するとともに、所定のオブジェクトを所定の縮小率により縮小補正することを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項8】 上記請求項1～請求項7のいずれかに記載の画像データ補正方法において、

上記画像データ出力工程は、画像データを出力するに際

して、所定の指示に対応して所定数の記録媒体に印刷を実行することを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項9】 上記請求項1～請求項8のいずれかに記載の画像データ補正方法において、

上記画像データ取得工程は、画像を所定の画素数による粗解像度にて画像データを取得する粗画像データ取得工程を備え、

上記画像データ補正工程は、画像を上記粗解像度より密な密解像度にて画像データを取得する密画像データ取得工程を備え、

上記位置情報判定工程は、粗画像データ取得工程にて取得された画像データより位置情報を取得し、各オブジェクトの整列条件を判定するとともに、

上記画像データ補正工程は、密画像データ取得工程にて画像データを取得しつつ、各オブジェクトを抽出し、同オブジェクトを上記整列条件に基づいて補正することを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項10】 上記請求項9に記載の画像データ補正方法において、

上記粗画像データ取得工程は、所定のオブジェクトを有する複数の画像を同画像と対応する複数の画像データとして取得するとともに、

上記位置情報判定工程は、同複数の画像データごとに、オブジェクトの位置情報を取得しつつオブジェクトが整列する整列条件を判定し、

上記密画像データ取得工程は、所定のオブジェクトを有する複数の画像を同画像と対応する画像データとして取得し、

上記画像データ補正工程は、上記密画像データ取得工程が取得する所定の単位の画像データを読み込みつつ、複数の整列条件から同画像データに該当する整列条件と照合するとともに、同複数の画像データのオブジェクトの位置を補正し、オブジェクトが整列するように補正した複数の画像データを一の画像データに集合させる集合補正を行うことを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項11】 上記請求項10に記載の画像データ補正方法において、

上記画像データ補正工程は、複数の画像データから集合させるオブジェクトを選択させるとともに、選択されたオブジェクトを集合補正することを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項12】 上記請求項10および請求項11のいずれかに記載の画像データ補正方法において、

上記画像データ補正工程は、所定の縮小率により上記集合補正した画像データの縮小補正を行うことを特徴とする画像データ補正方法。

【請求項13】 ドットマトリクス状の画素から形成されるときに、少なくとも1つ以上のオブジェクトを有する画像データを取得する画像データ取得手段と、

上記画像データ取得手段にて取得した画像データから上

(3)

特開2000-201273

配オブジェクトを抽出しつつ、各オブジェクトの位置情報を取得するとともに、同オブジェクトを所定の整列位置に整列させる整列条件を判定する位置情報判定手段と、

上記画像データにおいて、各オブジェクトを上記整列条件と照合しつつ所定の整列位置に補正する画像データ補正手段と、

上記画像データ補正手段が補正した画像データを出力する画像データ出力手段とを具備することを特徴とする画像データ補正装置。

【請求項14】 ランダムに配列された少なくとも1つ以上のオブジェクトを有する画像データにて、各オブジェクトが所定の位置に整列するように同画像データを補正する画像データ補正プログラムを記録した媒体であつて、

ドットマトリクス状の画素から形成されるとともに、少なくとも1つ以上のオブジェクトを有する画像データを取得する画像データ取得ステップと、

上記画像データ取得ステップにて取得した画像データから上記オブジェクトを抽出しつつ、各オブジェクトの位置情報を取得するとともに、同オブジェクトを所定の整列位置に整列させる整列条件を判定する位置情報判定ステップと、

上記画像データにおいて、各オブジェクトを上記整列条件と照合しつつ所定の整列位置に補正する画像データ補正ステップと、

上記画像データ補正ステップにて補正された画像データを出力する画像データステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする画像データ補正プログラムを記録した媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像データ補正方法に関し、特に、取得した画像データに含まれるオブジェクトが整列するように位置を補正する画像データ補正方法、画像データ補正装置および画像データ補正プログラムを記録した媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタルカメラなどにより撮影したデジタル画像から所望の出力を取得するために、このデジタルカメラをパソコンに接続するとともに、このパソコンで画像編集アプリケーションを起動し画像データを取り込んで所定の画像処理を行いディスプレイやプリンタを介して出力している。その一方で従来のカメラで撮った写真などを劣化しない状態で保存したり、所望の編集を行ったりするためにデジタルの画像データに変換して保存することが行われつつある。このとき、スキャナを利用することになる。例えば、フラットベッドタイプのスキャナを利用する場合は、フラットベッドに所望の写真を設置する。そして、スキャンを実行し、デジ

ル画像データとして格納する。そして、上述したようにパソコン上で画像編集アプリケーションを起動し、この画像データを取り込み、色調整や所望の編集を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述したスキャナを利用して取り込んだ画像データに所望の編集を行うとき、フラットベッドに配置した所定の写真は、利用者の手により配置される。かかる配置作業は煩雑であり、各写真の配置にずれがあるものを取り込んだ画像データについては見栄えが悪くなってしまうといった課題がある。

【0004】 本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、スキャナの上に適当に載置した写真等のオブジェクトの位置を読み込み、画像データを生成するに際して、各オブジェクトを所定の整列位置に補正させることが可能な画像データ補正方法、画像データ補正装置および画像データ補正プログラムを記録した媒体の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、ドットマトリクス状の画素から形成されるとともに、少なくとも1つ以上のオブジェクトを有する画像データを取得する画像データ取得工程と、上記画像データ取得工程にて取得した画像データから上記オブジェクトを抽出しつつ、各オブジェクトの位置情報を取得するとともに、同オブジェクトを所定の整列位置に整列させる整列条件を判定する位置情報判定工程と、上記画像データにおいて、各オブジェクトを上記整列条件と照合しつつ所定の整列位置に補正する画像データ補正工程と、上記画像データ補正工程にて補正された画像データを出力する画像データ出力工程とを具備する構成としてある。

【0006】 上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、適当に配置されたオブジェクトを有する画像の画像データを取得して、これらのオブジェクトが所定の整列位置に整列するように同画像データにおける同オブジェクトの位置を補正し、補正後の画像データを出力する画像データ補正方法を提供する。かかる場合、最初に画像データ取得工程は、少なくとも1つ以上のオブジェクトを有する画像を読み取り、ドットマトリクス状の画素から形成される画像データを取得する。そして、位置情報判定工程は、画像データ取得工程にて取得した画像データから各オブジェクトの位置情報を取得するとともに、同オブジェクトが所定の整列位置に整列する整列条件を判定する。次に、画像データ補正工程は、画像データ取得工程が取得した画像データを取得し、この画像データ上の各オブジェクトに関する画像データについて、位置情報判定工程にて判定した整列条件であつて各オブジェクトに対応するものと照合する。照合することにより、オブジェクトの整列位置からのずれを認識

(4)

特開2000-201273

5

6

することが可能になり、この認識したずれに基づいて、同オブジェクトの画像データを整列位置に補正する。そして、上記画像データ出力工程は、上記画像データ補正工程が補正した画像データを出力する。

【0007】すなわち、取得した画像データから画像に含まれている各オブジェクトの配置を取得して、この配置からオブジェクトの整列条件を判定する。そして、画像データに対し、この整列条件に基づき各オブジェクトが所定の整列位置に整列するように補正する。各工程はハードウェアに組み込んで実現するものであってもかまわないし、ソフトウェアにおける処理により実現するものであってもかまわない。むしろ、一部の工程をハードウェアにて実現し、他の工程をソフトウェアにて実現するものであってもよい。ここで、整列とは、画像データのオブジェクトが出力段階でバランスよく整然と配置されることはいうまでもなく、利用者の任意の選択により、オブジェクトを所望の位置に整列させることを含めることはいうまでもない。そして、この整列を実施する整列条件は、例えば、印刷紙の垂直方向に斜めに傾いているオブジェクトを同印刷紙の一辺に垂直にするための回転角度であったり、整列位置まで水平移動させる水平移動量や垂直移動させる垂直移動量であったりする。むしろ、整列位置までの斜め移動量は、上述した水平移動量と垂直移動量により求めることが可能であることはいうまでもない。また、上記画像データ出力工程は、補正された画像データを利用者が認識可能に出力することができればよく、プリンタにより印刷される印刷紙であってもよく、ディスプレイであってもよい。

【0008】画像データ出力工程は、各オブジェクトが所定の整列位置に整列した一の画像データを出力してもよいし、その出力形態については種々の態様が考えられる。そこで、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載の画像データ補正方法において、上記画像データ出力工程は、画像データを出力するに際し、各オブジェクト単位で出力する構成としてある。上記のように構成した請求項2にかかる発明において、画像データ出力工程は、画像データを出力するに際し、各オブジェクト単位で出力する。すなわち、画像データ補正工程では、各オブジェクトごとに整列条件を照合しつつ、位置補正をしていく。従って、この段階で各オブジェクト単位で画像データを保持することは可能である。そこで、この画像データ出力工程は画像データ補正工程にて補正された画像データを各オブジェクト単位で受け取り出力する。このように、各オブジェクト単位で出力された画像データは、各オブジェクト単位にて別々の印刷用紙に印刷をするようにしてもよいし、各オブジェクト単位の画像データを個別にハードディスクなどの記憶媒体に保持するようにしてもよい。

【0009】かかる場合、画像データ出力工程にて各オブジェクト単位で出力された画像データを記憶媒体に保

持すると、その後は各オブジェクト単位で画像データを取り扱うことが可能になり好適である。そこで、請求項3にかかる発明は、請求項1または請求項2のいずれかに記載の画像データ補正方法において、上記画像データ出力工程は、所定の記憶領域に画像データを出力する構成としてある。上記のように構成した請求項3にかかる発明において、画像データ出力工程は、画像データ補正工程より各オブジェクト単位で画像データを受け取り、所定の記憶領域に出力する。そして、各オブジェクト単位の画像データは、この記憶領域において保持されるため、補正後に画像データを各オブジェクト単位で取り扱うことが可能になる。すなわち、各オブジェクトが一体に形成された画像データにて出力されると、その後、この画像データを修整したりする場合、各オブジェクトごとに修整を行うことができないため不便である。一方、各オブジェクト単位で画像データを形成し記憶すれば、上述した不便さがなくなる。

【0010】ここで、位置情報判定工程は、画像データ取得工程が取得した画像からオブジェクトの位置を取得し、このオブジェクトが整列するための整列条件を判定することができればよく、この判定方法には多種の手法を採用することが可能である。例えば、エッジ要素を検出するとともに、このエッジ要素に囲繞されている部分をオブジェクトの画像として認識し、このエッジ要素の位置関係よりオブジェクトの傾きなどを判定し、この傾きから整列条件を判定する手法であってもよいし、画像データ全体の色度の分布を算出し、色度が異なる部分をオブジェクトと認識し、このオブジェクトの色度の分布からオブジェクトの整列条件を判定する手法であってもよい。

【0011】この前者の例として、請求項4にかかる発明は、請求項1～請求項3のいずれかに記載の画像データ補正方法において、上記位置情報判定工程は、上記画像データにおける隣接する画素間の輝度勾配である差分から取得したエッジ画素により上記オブジェクトの整列条件を判定する構成としてある。上記のように構成した請求項4にかかる発明において、位置情報判定工程は、上記画像データ取得工程が取得した画像データの各画素の輝度を算出する。そして、算出した各画素の輝度に基づいてさらに各隣接する画素間の輝度勾配の差分を算出することにより、この差分が所定のしきい値以上であると、エッジ画素として取得し、このエッジ画素から上記オブジェクトを認識するとともに、認識したオブジェクトの整列条件を判定する。

【0012】しかし、前者の例を採用した場合、輝度勾配のみによってオブジェクト画像とその他の画像との境界を示すことになるエッジ画素を判定することができないときがある。例えば、オブジェクト画像とその他の画像との色合いが近似、すなわち、オブジェクトの画像とその他の画像の輝度がおおよそ同じになるときが該当す

(5)

特開2000-201273

7

8

る。このときは、後者の例を採用することにより正確にオブジェクトを認識することが可能になる。そこで、請求項5にかかる発明は、請求項1～請求項3のいずれかに記載の画像データ補正方法において、上記位置情報取得工程は、上記画像データにおける色度の分布から上記オブジェクトの整列条件を判定する構成としてある。上記のように構成した請求項5にかかる発明において、位置情報取得工程は、上記画像データ取得工程が取得した画像データの各要素の色度を取得するとともに、この画像データ全体の色度の分布を算出し、これらの算出結果から上記オブジェクトを認識するとともに認識したオブジェクトの整列条件を判定する。

【0013】このように、画像データ取得工程で取得された画像データにおいて認識されたオブジェクトは、位置が補正され整列されることになる。ここで、このオブジェクトを整列するだけでなく、所定の大きさに拡大することができれば利用範囲が広まり便利である。そこで、請求項6にかかる発明は、請求項1～請求項5のいずれかに記載の画像データ補正方法において、上記画像データ補正工程は、各オブジェクトを整列位置に補正するとともに、所定のオブジェクトを所定の拡大率により拡大補正する構成としてある。上記のように構成した請求項6にかかる発明において、画像データ補正工程は、画像データ取得工程が取得した画像データにおいてオブジェクトと判定されている部分を所定の拡大率によって拡大する補正を行う。ここで、画像データ取得工程が取得した画像データに複数のオブジェクトが存在する場合、拡大補正するオブジェクトは全てのオブジェクトであってもよいし、複数のオブジェクトのなかから所定のオブジェクトのみを拡大補正するものであってもよい。また、この拡大補正の実行と同時に、同所定のオブジェクトを整列させることはいうまでもない。

【0014】一方、拡大補正するだけでなく、縮小補正することができればより便利である。そこで、請求項7にかかる発明は、請求項1～請求項6のいずれかに記載の画像データ補正方法において、上記画像データ補正工程は、各オブジェクトを整列位置に補正するとともに、所定のオブジェクトを所定の縮小率により縮小補正する構成としてある。上記のように構成した請求項7にかかる発明において、画像データ補正工程は、画像データ取得工程が取得する画像データにおけるオブジェクトと判定されている部分を所定の縮小率によって縮小する補正を行う。ここで、画像データ取得工程が取得した画像データに複数のオブジェクトが存在する場合、縮小補正するオブジェクトは全体のオブジェクトであってもよいし、複数のオブジェクトのなかから所定のオブジェクトのみを縮小補正するものであってもよい。また、この縮小補正の実行と同時に、同所定のオブジェクトを整列させることはいうまでもない。

【0015】画像データ出力工程が画像データを出力す

る形態は、上述したようにプリンタにより印刷される印刷紙であってもよく、ディスプレイであってもよい。プリンタにて印刷するに際しては、利用者の所定の指示に応じて出力することができると好適である。そこで、請求項8にかかる発明は、請求項1～請求項7のいずれかに記載の画像データ補正方法において、上記画像データ出力工程は、画像データを出力するに際して、所定の指示に対応して所定数の記録媒体に印刷を実行する構成としてある。上記のように構成した請求項8にかかる発明において、画像データ出力工程は、画像データを出力するに際して、所定の指示に対応して所定数の記録媒体に印刷を実行する。例えば、所定の指示はコピー指示であり、利用者が各オブジェクト単位に形成された画像データについて、所望の画像データの印刷物を所望の枚数についてコピー指示を行うと、画像データ出力工程は、この指示を取得し、出力可能な画像データのなかから所定の画像データを選択し、印刷物の形態で出力する。

【0016】画像データを取得する手法として、概略、画像全体の大まかな特性を判断するために粗い解像度によって画像データを取得する手法と、画像全体を詳細に再現可能な画像データを取得するために密な解像度によって画像データを取得する手法とがある。ここで、前者の手法は高速に画像データを取得できるとともに、取得した画像データよりオブジェクトの存在を判定できることから、この二つの手法を組み合わせると、画像に含まれる各オブジェクトの位置補正を実行すると、処理を高速化することができる場合がある。そこで、請求項9にかかる発明は、請求項1～請求項8のいずれかに記載の画像データ補正方法において、上記画像データ取得工程は、画像を所定の画素数による粗解像度にて画像データを取得する粗画像データ取得工程を備え、上記画像データ補正工程は、画像を上記粗解像度より密な密解像度にて画像データを取得する密画像データ取得工程を備え、上記位置情報判定工程は、粗画像データ取得工程にて取得された画像データより位置情報を取得し、各オブジェクトの整列条件を判定するとともに、上記画像データ補正工程は、密画像データ取得工程にて画像データを入取得しつつ、各オブジェクトを抽出し、同オブジェクトを上記整列条件に基づいて補正する構成としてある。上記のように構成した請求項9にかかる発明において、画像データ取得工程は、画像から画像データを取得するに際し、所定の画素数による粗解像度にて画像データを取得する粗画像データ取得工程を備える。また、画像データ補正工程は、画像データを補正するに際し、画像を粗解像度より密な密解像度にて画像データを取得する密画像データ取得工程を備える。そして、位置情報判定工程は、粗画像データ取得工程にて取得された画像データより位置情報を取得し、各オブジェクトの整列条件を判定する。次に、画像データ補正工程は、密画像データ取得工程にて画像データを取得しつつ、各オブジェクトを抽

(6)

特開 2000-201273

9

10

出し、同オブジェクトを上記整列条件に基づいて補正する。ここで、粗解像度は画像のオブジェクトを認識可能なものであればよく、適宜変更可能であるとともに、密解像度は、画像データのオブジェクトの画像を所望の範囲で再現可能であればよく、適宜変更可能である。

【0017】すなわち、粗画像データ取得工程で画像の大まかなオブジェクトの配置を取得して、この配置からオブジェクトの整列条件を取得する。そして、密画像データ取得工程により画像データを取得しつつ、この整列条件に基づいてオブジェクトが整列するように画像データを補正する。ここで、粗画像データ取得工程は、所定の画素数で粗い解像度の画像データを取得することができればよく、例えば、スキャナにおけるプレスキャンによる画像データの取得が該当する。また、密画像データ取得工程は、同粗画像データ取得工程より解像度が高い所定の解像度の画像データを取得することができればよく、例えば、スキャナにおける本スキャンにより画像データの取得が該当する。このとき、同密画像データ取得工程は、所定の単位毎に画像データを取得する構成を採用してもよいし、一度に全画像データを取得する構成にしてもよい。前者は、本スキャンでは画像データが膨大になり記憶領域の仕様に一度に画像データを取り込むことができない場合の構成であり、記憶領域の仕様に応じて同所定の単位は、適宜変更可能であることはいうまでもない。また、この場合の所定の単位とは、例えば、スキャナによりスキャンを実施する場合は、所定の主走査数および副走査数により予め決められた単位である。

【0018】このような画像データ補正方法を利用する場合に、複数の画像を一つの画像にまとめる利用方法も考えられる。このとき、各画像が有するオブジェクトの位置を整列させるとともに、この整列した画像を一つの画像にまとめることができれば都合が良い。そこで、このような利用方法を実施する場合の好適な一例として、請求項10にかかる発明は、請求項9に記載の画像データ補正方法において、上記粗画像データ取得工程は、所定のオブジェクトを有する複数の画像を同画像と対応する複数の画像データとして取得するとともに、上記位置情報判定工程は、同複数の画像データごとに、オブジェクトの位置情報を取得しつつオブジェクトが整列する整列条件を判定し、上記密画像データ取得工程は、所定のオブジェクトを有する複数の画像を同画像と対応する画像データとして取得し、上記画像データ補正工程は、上記密画像データ取得工程が取得する所定の単位の画像データを読み込みつつ、複数の整列条件から同画像データに該当する整列条件と照合するとともに、同複数の画像データに該当する整列条件の位置を補正し、オブジェクトが整列するように補正した複数の画像データを一の画像データに集合させる集合補正を行う構成としてある。上記のように構成した請求項10にかかる発明において、粗画像データ取得工程は、所定のオブジェクトを有する

複数の画像を同画像と対応する複数の画像データとして取得する。そして、上記位置情報判定工程は、同複数の画像データ毎に、オブジェクトの位置情報を取得しつつオブジェクトが整列する整列条件を判定する。また、上記密画像データ取得工程は、所定のオブジェクトを有する複数の画像を同画像と対応する画像データとして取得し、上記画像データ補正工程は、上記密画像データ取得工程が取得する所定の単位の画像データを読み込みつつ、複数の整列条件から同画像データに該当する整列条件と照合する。そして、同複数の画像データのオブジェクトの位置を補正することによりオブジェクトが整列するように補正した複数の画像データを一の画像データに集合させる集合補正を行う。

【0019】上述したように一つの画像にまとめる場合に、複数の画像が有する複数のオブジェクトのなかから所望のオブジェクトのみを選択して集合させるときに好適な一例として、請求項11にかかる発明は、請求項10に記載の画像データ補正方法において、上記画像データ補正工程は、複数の画像データから集合させるオブジェクトを選択させるとともに、選択されたオブジェクトを集合補正する構成としてある。上記のように構成した請求項11にかかる発明において、画像データ補正工程は、複数の画像データから集合させるオブジェクトを選択させるとともに、選択されたオブジェクトを集合補正する。

【0020】そして、まとめる複数の画像の大きさの和が一つにする画像の大きさより小さいときあるいは同一のときは、上述した手法により集合補正することが可能になる。一方、まとめる複数の画像の大きさの和が一つにする画像の大きさより大きくなると縮小する必要がある。そこで、請求項12にかかる発明は、請求項10または請求項11のいずれかに記載の画像データ補正方法において、上記画像データ補正工程は、複数の画像データから集合させるオブジェクトを選択させるとともに、選択されたオブジェクトを集合補正する構成としてある。上記のように構成した請求項12にかかる発明において、画像データ補正工程は、所定の縮小率により上記集合補正した画像データの縮小補正を行う。

【0021】このように、取得した画像データに含まれるオブジェクトの位置を補正し、新たな画像データを出力する手法は実体のある装置において実現されるものであり、この手法を取り入れた装置としても機能することは容易に理解できる。このため、請求項13にかかる発明は、ドットマトリクス状の画素から形成されるとともに、少なくとも1つ以上のオブジェクトを有する画像データを取得する画像データ取得手段と、上記画像データ取得手段にて取得した画像データから上記オブジェクトを抽出しつつ、各オブジェクトの位置情報を取得するとともに、同オブジェクトを所定の整列位置に整列させる整列条件を判定する位置情報判定手段と、上記画像デー

(7)

特開2000-201273

11

タにおいて、各オブジェクトを上記整列条件と照合しつつ所定の整列位置に補正する画像データ補正手段と、上記画像データ補正手段が補正した画像データを出力する画像データ出力手段とを具備する構成としてある。すなわち、必ずしも方法に限らず、その方法を取り込んだ実体のある装置においても有効であることに相違はない。

【0022】ところで、このような取得した画像データに含まれるオブジェクトの位置を補正し、新たな画像データを出力する画像データ補正装置は単独で存在する場合もあるし、ある機器に組み込まれた状態で利用されることもあるなど、発明の思想としてはこれに限らず、各種の態様を含むものである。従って、ソフトウェアであったりハードウェアであったりするなど、適宜変更可能である。発明の思想の具現化例として取得した画像データに含まれるオブジェクトの位置を補正し、新たな画像データを作成する画像データ補正装置のソフトウェアとなる場合には、かかるソフトウェアを記録した記録媒体上においても当然に存在し、利用されるといわざるをえない。

【0023】その一例として、請求項14にかかる発明は、ランダムに配列された少なくとも1つ以上のオブジェクトを有する画像データにて、各オブジェクトが所定の位置に整列するように向画像データを補正する画像データ補正プログラムを記録した媒体であって、ドットマトリクス状の画素から形成されるとともに、少なくとも1つ以上のオブジェクトを有する画像データを取得する画像データ取得ステップと、上記画像データ取得ステップにて取得した画像データから上記オブジェクトを抽出しつつ、各オブジェクトの位置情報を取得するとともに、同オブジェクトを所定の整列位置に整列させる整列条件を判定する位置情報判定ステップと、上記画像データにおいて、各オブジェクトを上記整列条件と照合しつつ所定の整列位置に補正する画像データ補正ステップと、上記画像データ補正ステップにて補正された画像データを出力する画像データ出力ステップとをコンピュータに実行させる構成としてある。

【0024】むろん、その記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。また、一次複製品、二次複製品などの複製段階については全く問う余地無く同等である。その他、供給方法として通信回線を利用して行なう場合でも本発明が利用されていることにはかわりない。さらに、一部がソフトウェアであって、一部がハードウェアで実現されている場合においても発明の思想において全く異なるものではなく、一部を記録媒体上に記憶しておいて必要に応じて適宜読み込まれるような形態のものとしてあってもよい。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、取得した

12

画像データが有する少なくとも1つ以上のオブジェクトの配置を識別し、このオブジェクトを所定の整列位置に整列させるための整列条件を取得することにより、画像データ上の各オブジェクトの位置を補正することが可能な画像データ補正方法を提供することができる。また、請求項2にかかる発明によれば、各オブジェクト単位で出力するため、出力されたオブジェクトを利用し易くなる。さらに、請求項3にかかる発明によれば、各オブジェクト単位で画像データを形成し、この画像データを個別に記憶領域に保持するため、オブジェクトごとに画像データを取り扱うことが可能になる。また、請求項4にかかる発明によれば、エッジ画素を検出することにより画像が有するオブジェクトを認識するとともに、このエッジの方向性等からオブジェクトの整列条件を判定することが可能になる。さらに、請求項5にかかる発明によれば、画像データの色度の分布からオブジェクトを認識するとともに、認識されたオブジェクトの色度分布から整列条件を判定することが可能になる。さらに、請求項6にかかる発明によれば、オブジェクトの位置を整列するように補正するだけでなく、所定のオブジェクトを拡大補正することができるようになる。さらに、請求項7にかかる発明によれば、オブジェクトの位置を整列するように補正するだけでなく、所定のオブジェクトを縮小補正することができるようになる。さらに、請求項8にかかる発明によれば、画像データを所定の枚数について印刷を行うことができる。さらに、請求項9にかかる発明によれば、最初に粗い解像度の画像データによりオブジェクトの大まかな配置と、このオブジェクトを整列させるための整列条件を取得し、次の密な解像度の画像データの取得と同時に先の整列条件を同画像データに適用してオブジェクトが整列するように位置の補正を実行することが可能になる。さらに、請求項10にかかる発明によれば、複数の画像を整列させながら、一つの画像にまとめることが可能になる。さらに、請求項11にかかる発明によれば、複数の画像を一つの画像にまとめるときに、任意のオブジェクトのみを選択しまとめることが可能になる。さらに、請求項12にかかる発明によれば、複数の画像をまとめるときに、出力したい画像の大きさが小さい場合にも対応することが可能になる。さらに、請求項13にかかる発明によれば、取得した画像データが有する少なくとも1つ以上のオブジェクトの配置を識別し、このオブジェクトを所定の整列位置に整列させるための整列条件を取得することにより、画像データ上の各オブジェクトの位置を補正することが可能な画像データ補正装置を提供することができる。さらに、請求項14にかかる発明によれば、取得した画像データが有する少なくとも1つ以上のオブジェクトの配置を識別し、このオブジェクトを所定の整列位置に整列させるための整列条件を取得することにより、画像データ上の各オブジェクトの位置を補正することが可能な画像データ

(8)

特開2000-201273

13

補正プログラムを記録した媒体を提供することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態にかかる画像データ補正装置のクレーム対応図を示している。同図において、本画像データ補正装置は外部から所定の画像を取り込むとともに同画像を所定の画像データに変換して格納する画像入力装置A1と、同画像入力装置A1が格納した画像データに対して所定の画像データ処理を実行する画像処理装置A2と、同画像処理装置A2が処理を施した画像データを所定の形式により出力する画像出力装置A3とから構成される。ここで、画像入力装置A1は所定の粗解像度により画像の全体の画像データを取得する粗画像データ入力手段C1と、画像を再現するために所定の密解像度の画像データを順次取得する密画像データ入力手段C3とを備えている。

【0027】また、画像処理装置A2は粗画像データ入力手段C1が取得するとともに格納した粗解像度の画像データからこの画像を含むオブジェクトの位置を取得しつつ、同オブジェクトが整列する条件を判定する位置情報判定手段C2を備えるとともに、この整列条件に応じて密画像データ入力手段C3により取得される所定の密解像度の画像データのオブジェクトが整列するように位置を補正する画像データ補正手段C4を備えている。そして、画像出力装置A3はこの補正された画像データを利用者が認識可能な形式により出力する画像データ出力手段C5を備えている。

【0028】次に、本画像データ補正装置を適用したカラー複写装置を図2の外観斜視図により示す。本カラー複写装置10は、カラー스キャナ20と、コピーサーバ30と、カラープリンタ40とから構成されており、コピーサーバ30による制御に基づいてカラー스キャナ20にてカラー画像を読み込み、読み込まれた画像データを同コピーサーバ30が画像処理して印刷データを生成し、この印刷データに基づいてカラープリンタ40がカラー印刷する。

【0029】図3はカラー스キャナ20の概略構成を示しており、フラットベッドタイプを採用している。スキャン対象物を載置する透明板材21の下方には照明ランプ22とラインセンサ23とが往復スライド移動可能に支持されるとともに、これらを駆動するための駆動ベルト24aとプーリー24bと駆動モータ24cとが配置され、制御回路25に接続されている。カラー画像を読み込むときには、制御回路25からの制御信号に基づいて照明ランプ22が点灯すると、透明板材21を介してスキャン対象物を照明するので、同スキャン対象物からの反射光が同透明板材21を介してラインセンサ23に照射される。

【0030】ラインセンサ23には光の三原色に対応す

14

るフィルタとCCD素子とが一色につき一列、通常三列配置されており、この三列のCCD素子によりスキャン対象物の水平方向にわたる一列分の色配置を読み込み、画像データとして出力する。一方、制御回路25は駆動モータ24cを駆動させることにより、これらの照明ランプ22とラインセンサ24とを一体的にスキャン対象物の垂直方向に向かって移動させ、微小距離分だけ移動せしめる毎にラインセンサ23から画像データを取得して出力する。これにより、外部的にはスキャン対象物を水平方向に主走査しながら垂直方向に副走査し二次元の画像データを生成していくことになる。図4および図5はコピーサーバ30を概略ブロック図により示している。同コピーサーバ30は概略的にはコンピュータと同等であり、CPU31のバス32に対してRAM33とROM34と操作パネル35とハードディスク36とI/F37とが接続される構成になっている。これらについては特に説明を要しないが、I/F37を介してカラー스キャナ20やカラープリンタ40が接続されている。また、ROM34には基本的な演算プログラムや変換テーブルが書き込まれており、CPU31はRAM33をワークエリアとして使用しながら同基本プログラムを実行するし、必要に応じて変換テーブルを参照する。本実施形態においてはI/F37を特定していないが、同I/F37はカラー스キャナ20やカラープリンタ40をコピーサーバ30に接続可能であればよく、LPTポートにより接続する形態であってもよいし、USBポートやSCSIにより接続する形態であっても構わない。

【0031】また、ハードディスク36はカラー스キャナ20を駆動するスキャナドライバ38aやプリンタ40を駆動するプリンタドライバ38bを備え、カラー스キャナ20から画像データを取得したりカラープリンタ40へ画像データを出力可能になっている。そして、この取得した画像データや出力する画像データを一時的に蓄えるようなバッファとして使用したり、スキャナドライバ38aが取得した画像データを読み込み所定の画像データ補正処理を実施するとともに、この補正を実施した画像データをプリンタドライバ38bに出力しカラー印刷させる画像データ補正プログラム39などを格納している。その他、操作パネル35にはコピー開始ボタン35aであるとか、コピー枚数を入力したり、スキャンする画像に配置する写真などのオブジェクトの位置を補正する場合の各種設定条件を指定するテンキー35bなどの各種の操作ボタンとともに、操作情報を確認するための液晶表示器35cなども備えられ、CPU31はバス32を介して同操作パネル35の操作状況を監視可能となっている。

【0032】図6はカラープリンタ40の構成を概略的に示しており、記録紙上に対してドットマトリクス状に色インクを吐出して印字を行うインクジェット方式を採

(9)

特開2000-201273

15

18

用している。より詳細には、三つの印字ヘッドユニット41aからなる印字ヘッド41と、この印字ヘッド41を制御する印字ヘッドコントローラ42と、同印字ヘッド41を折方向に移動させる印字ヘッド折移動モータ43と、印字用紙を行方向に送る紙送りモータ44と、これらの印字ヘッドコントローラ42と印字ヘッド折移動モータ43と紙送りモータ44における外部機器とのインターフェイスにあたるプリンタコントローラ45とから構成されている。

【0033】このカラープリンタ40は印字インクとして四色の色インクを使用するものであり、各印字ヘッドユニット41aにはそれぞれ独立した二列の印字ノズルが形成されている。供給する色インクは印字ノズルの列単位で変えることができ、この場合は図示左方の印字ヘッドユニット41aについては二列とも黒色インク

(K)を供給し、図示右方の印字ヘッドユニット41aについては左列にマゼンタ色インク(M)を供給するとともに右列にイエロー色インク(Y)を供給し、図示真ん中の印字ヘッドユニット41aについては左列にシアン色インク(C)を供給するとともに右列は不使用としている。

【0034】なお、本実施形態においては、四色の色インクを使用しているが、三つの印字ヘッドユニット41aにおける二列の印字ノズルを最大限に利用して六色の色インクを使用することも可能である。この場合、シアンとマゼンタについては濃色インクと淡色インクとを使用するものとし、さらにイエローとブラックとを使用して合計六色とすることができる。本実施形態においては、このようなコピーサーバ30を核とする専用のカラー複写装置10として本画像データ補正装置を適用しているが、図7に示すようなカラーキャナ51とカラープリンタ52を備えたパソコン53によってカラー複写システムを採用したとしても同様に実現できることはいうまでもない。

【0035】図8はコピーサーバ30が実行するカラー複写処理の一例の概略をフローチャートにより示している。以下、このカラー複写処理を基準に画像データ補正処理について説明する。本処理を概略的に説明すると、ステップ110ではコピーの開始操作を待機し、ステップ115～125では所定の粗解像度によるプレスキャンを実行しフラットベッド21に載置されたスキャン対象物の画像データを読み込むとともに、同スキャン対象物に含まれているオブジェクトを検出し、その位置情報を取得するとともに、この位置情報から同オブジェクトが整列する条件を算出し判定する。

【0036】そして、ステップ130～150では所定の密解像度による本スキャンを実行している。この場合、密解像度による読み込みのため画像データの容量

が大きくなる。従って、本スキャンは所定のバンド幅毎に画像は読み込まれることになる。このバンド幅毎の画像データがステップ120にて取得された位置情報と照合し、該当するオブジェクトを抽出し、位置を補正するオブジェクトの画像データとして格納する。また、ステップ155にて全てのバンド幅の本スキャンが完了するとスキャン対象物のスキャンが終了したと判定され本スキャンは終了する。そして、ステップ160において、ステップ145にて抽出しステップ150にて格納したオブジェクトの画像データを整列位置に移動補正した画像データを作成して、カラープリンタ40に出力する。そして、カラープリンタ40はステップ165にて同補正後の画像データを印刷する。

【0037】より具体的な動作を図9～図16を使用して説明する。本実施形態では図9に示すようにスキャナ20のフラットベッド21にオブジェクトとして一枚の写真60を載置し、この写真を整列位置の61に位置を補正する場合について説明する。本カラー複写装置の利用者がフラットベッド21に写真60を載置し、コピー開始ボタン35aを押し下げると、ステップ115のプレスキャンの実行が開始される。そして、照明ランプ22が点灯しフラットベッド21の上方からスキャンを開始する。このとき、ラインセンサ24は垂直方向に移動しつつ50dpiの低解像度によりスキャンを実行する。そして、この50dpiからなる画像データをハードディスク36に格納する。従って、このプレスキャンを実行する処理が粗画像データ入力手段C1を構成する。本実施形態においては、プレスキャンを解像度50dpiの低解像度により実行する構成を採用しているが、もちろん、この解像度は50dpiに限定されるものではなく、60dpiであってもよい。また、操作パネル35aあるいはパソコン53が備えるキーボードやマウスから所定の方法により適宜変更可能であることはいうまでもない。

【0038】次に、ステップ120のオブジェクトである写真60の位置情報の取得を実行する。この位置情報は画像データを構成する各画素からエッジ画素を検出することにより行う。従って、図10に示すように50dpiのドットマトリクス状の画素からなる画像データについて処理対象画素を水平方向に主走査しつつ垂直方向に副走査して移動させ、各画素についてエッジ画素であるかを判定する。ここで、エッジ画素であるかを判定するにあたっては、色差成分に基づいて行う手法が有効であるため、本実施形態においては各画素のR(赤)およびB(青)の階調データから輝度成分Yを演算してそれぞれ色差成分C1、C2を求める。なお、この色差成分C1、C2は、

$$C1 = R - Y \quad \dots (1)$$

$$C2 = B - Y \quad \dots (2)$$

(10)

特開2000-201273

17

と表すことができる。しかしながら、R (赤) G (緑) B (黒) の階調データは直接には輝度の値を持っておらず、輝度を求めるためにLuv表色空間に変換するこ

$$Y = 0.30R + 0.59G + 0.11B \quad \dots (3)$$

【0039】このように取得したエッジ画素は、写真60の境界部分を示すことになるから、隣接する画素間で色差成分C1、C2の変化度合いが大きいといえる。従

$$|C1(x, y) - C1(x-1, y-1)| \geq Th1 \quad \dots (4)$$

$$|C2(x, y) - C2(x-1, y-1)| \geq Th2 \quad \dots (5)$$

なお、ここにおけるxは水平方向の座標を示しており、yは垂直方向の座標を示している。

【0040】すなわち、写真60の境界部分に該当する画素を中心としたドットマトリクス状の画素からなる画像データにおいて、隣接する斜め方向の画素間で色差成分C1、C2の変化度合いを求め、それぞれしきい値Th1、Th2以上あるか否かを判定していることに他ならない。そして、いずれか一方の判断基準を充足する場合にエッジ画素と判断していることになる。このように

$$|Y(x, y) - Y(x-1, y-1)| \geq Th3 \quad \dots (6)$$

この(6)式をエッジ画素の判断基準として用いれば、

(4)および(5)式を用いる場合に比べて演算量が半減されることは容易に分かる。

【0041】そして、上述したように算出したエッジ画素により囲まれた画素領域から写真60の位置情報を取得する。この位置情報はエッジ画素に囲まれた画素領域の各画素の座標から構成される。そして、ステップS125にてこの写真60を整列位置61に補正するための整列条件の算出を実行する。このとき、写真60の位置情報を構成する各画素の座標から整列条件を判定する基準となる所定のエッジ画素を決定する。かかる場合は、写真60の左上方端角のエッジ画素60aを基準画素として決定するとともに、図12に示すこのエッジ画素60aを含む一辺のエッジ画素の集合60bを抽出し、このエッジ画素の集合60bの垂直方向に対する傾き角度θを算出する。さらに、基準画素60aに対応する整列位置61の基準画素を図13に示す60a1と指定し、上述した基準画素60aの基準画素60a1に対する距離を算出する。

【0042】従って、基準画素60aの基準画素60a1に対する距離は、基準画素60aの水平方向に移動する画素数と垂直方向に移動する画素数により表すことができるため、この写真60の画像データを整列させる条件は(垂直方向移動ドット数、水平方向移動ドット数、回転角度θ)の3つのパラメータにより判定することが可能になる。かかる場合、図14に示すように写真60の画像データを角度θにて時計反方向に回転させるとともに、垂直方向にYドット移動させ、水平方向にXd

18

とも可能であるが、演算量などの問題からテレビジョンなどの場合に利用されているRGBから輝度を直に求める次式の変換式を利用する。

って、次の二つの判定基準のうちでいずれか一方を充足する場合にエッジ画素として判断することができる。

エッジ画素を取得すると図11に示すように写真60の境界部分の画素を特定することが可能になるとともに、オブジェクトである写真60が占めるドット領域を特定することが可能になり、これらのエッジ画素およびドット領域の座標が位置情報となる。また、エッジ画素であるか否かを輝度勾配の大小で判断するようにしてもよく、この場合には上述した(4)および(5)式を次式に代替すればよい。

ット移動させると整列位置に補正することが可能になることが分かる。このようにドットマトリクス状の画像データからオブジェクトである写真60のエッジ画素を判定するとともに、同写真60が占める各画素の領域を特定することにより写真60の位置情報を取得し、この位置情報から上述したように写真60を整列させる条件を取得する処理が位置情報判定手段C2を構成する。

【0043】そして、低解像度の画像データからオブジェクトである写真60の位置情報と整列条件とを取得すると、この整列条件によって整列させる本来の写真60の画像を再現するために、ステップS130の本スキャンによる画像データの読み込みを実行する。この本スキャンは600dpiの高解像度によりスキャンを行うため、読み込む画像データが膨大になる。従って、ステップS135では図15に示すように所定のバンド幅毎にスキャンを実行するとともに、その都度、画像データを取得しハードディスク36に一時保存する。本実施形態においては図15に示すように副走査方向に所定のバンド幅1〜5に分割する構成を採用している。ここで、上述したバンド幅のスキャンが実行されると、ステップS140にて位置情報と照合され、読み込んだ画像データに写真60の画像データが存在するか否かを判定する。

【0044】本実施形態では位置情報からバンド幅3、4に写真60の画像データが含まれているが分かるため、ステップS145でこのバンド幅3、4にて本スキャンが実行されたときに、図16に示すように位置情報に応じて写真60の分割部分である写真60a2と写真60a3とを抽出するとともに、この写真60a2と写

(11)

特開2000-201273

19

真60a3を統合し写真60を復元する。そして、ステップS150にてこの抽出されるとともに統合された写真60の画像データをハードディスク36に一時保存する。ここで、バンド幅5までスキャンが実行されると、ステップS155により本スキャンは終了する。従って、このように所定のバンド幅に分割しつつ600dpiの高解像度の画像データを取得する処理が密画像データ取得手段C3を構成する。

【0045】本実施形態においては、本スキャンを解像度600dpiの高解像度により実行する構成を採用しているが、むしろ、この解像度は600dpiに限定されるものではなく、400dpiであってもよい。また、操作パネル35aあるいはパソコン53が備えるキーボードやマウスから所定の方法により適宜変更可能であることはいうまでもない。また、本実施形態においては、本スキャン実行時にスキャンを実施するバンド幅を画像データの垂直方向が五分割される幅により実施する構成を採用しているが、むしろ、このように五分割に限定されるものではなく、適宜変更可能であることはいうまでもない。

【0046】そして、一時保存された写真60の画像データは、本スキャン終了後、ステップS160にて整列条件に基づき整列位置に位置補正された画像データが作成される。従って、この抽出され一時保存されている写真60の画像データを所定の位置に補正し、新たな画像データを作成する処理が画像データ補正手段C4を構成する。この作成された画像データは、ステップS165にてプリンタドライバ38bを介して印刷データとしてカラープリンタ40に送出された印刷データを入力したカラープリンタ40は、所定の動作を実行し補正後の画像を印刷する。従って、ステップS160にて画像データをカラープリンタ40に送出する処理が画像データ出力手段C5を構成する。このように作成された画像データは、印刷する用紙の大きさに応じて、自動的に拡大または縮小されてもよいし、利用者の選択により拡大または縮小して印刷してもよい。

【0047】本実施形態では、整列させるオブジェクトの対象として一枚の写真60をフラットベッド21上に載置して写真60の画像データの位置を整列補正する構成を採用しているが、むしろ、このような一つのオブジェクトに限定されるものではないことはいうまでもなく、複数のオブジェクトをフラットベッド21に載置しプレスキャンを実行後、本スキャンを実行させそれぞれを所定の整列位置に整列させるものであってもよい。また、本実施形態ではオブジェクトが配置された一つの画像をプレスキャンするとともに、本スキャン時に同オブジェクトを整列させる構成を採用しているが、これも限定されるものではなく、オブジェクトを有する複数の画像を順次プレスキャンするとともに、それぞれの画像毎にオブジェクトの位置情報を取得するとともに整列条件

20

を算出し、さらに同複数の画像を順次本スキャンそれぞれの画像データに含まれるオブジェクトを整列させた後に、一つの画像にまとめた画像データを作成するものであってもよい。

【0048】さらに、本実施形態ではスキャナ20にフラットベッドタイプを採用し、フラットベッド21に載置した写真60の位置情報をプレスキャンにより取得するとともに整列条件を算出し、本スキャンを実行しつつ写真60の画像データを整列位置61に補正した新たな画像データを作成する構成を採用しているが、むしろ、スキャナ20はフラットベッドタイプに限定されるものではなくシートフィードタイプのスキャナであってもよい。かかる場合、例えば写真をシートフィードに載置し、プレスキャンを実行し写真の大きさなどを位置情報として取得し、本スキャンを実行させて画像データを取り込むとともに、この画像データを上記位置情報に従って整列位置に配置した画像データを作成する構成であってもかまわない。

【0049】このように、プレスキャン処理にて画像におけるオブジェクトの配置の取得し、取得した配置に基づいて本スキャン処理を実行し、オブジェクトの位置を補正する手法を採用すると、オブジェクトの配置をプレスキャン処理にて取得するため、処理が高速化する。しかし、画像に含まれるオブジェクトの配置を取得し、各オブジェクトの位置を所定の整列位置に補正する場合、プレスキャン処理にてオブジェクトの配置を取得する手法に限定されるものではない。ここで、図17のフローチャートにコピーサーバ30が実行するカラー複写処理の他の一例の概略を示す。以下、このカラー複写処理を基準に画像データ補正処理について説明する。同図においては、ステップ210でコピーの開始操作を待機し、ステップS215にて所定の解像度によりスキャン対象物を読み込む。かかる解像度は、上述した本スキャン処理における解像度に該当する。そして、ステップS220にてこの読み込んだスキャン対象物の画像データを生成する。この画像データに基づいて、ステップS225では、スキャン対象物の少なくとも1つ以上のオブジェクトの位置情報を取得し、ステップS230にて各オブジェクトの整列条件を判定する。かかるオブジェクトの位置情報の取得および整列条件の判定の手法は、上述したのと同様の手法を採用する。そして、ステップS230にて判定された整列条件に基づいて、ステップS235はステップS220にて生成された画像データを修正し、ステップS240にて各オブジェクトの位置が整列位置に補正された画像データを生成するとともに、カラープリンタ40に出力する。そして、カラープリンタ40は、ステップS245にて同補正後の画像データを印刷する。本実施形態においては、画像を本スキャン処理にて読み込み、画像データを生成した後、この画像データよりオブジェクトを抽出して各オブジェクトの位置情

(12)

特開2000-201273

21

報の取得および整列条件の判定を行う構成を採用しているが、むしろ、各オブジェクトの位置情報の取得および整列条件の判定を行うにあたって、スキャン対象物を読み込みつつ、オブジェクトの位置情報の取得および整列条件の判定を行う構成を採用してもかまわない。

【0050】また、本実施形態においては、ステップS160およびステップS240にて画像データを出力する場合、カラープリンタ40にオブジェクトの位置が補正された画像データを出力する構成を採用しているが、図18に示すように、ハードディスク36に出力し、ステップS300にて同ハードディスク36に格納するようにしてもよい。かかる場合、図19(a)に示すように、スキャン対象物にオブジェクトA～Cが配置され、補正にて整列された画像データを格納する場合、各オブジェクトについて、図19(b)に示すように、オブジェクトAをA.bmpとし、オブジェクトBをB.bmpとし、オブジェクトCをC.bmpとして各オブジェクトごとに画像データを生成し、ハードディスク36に格納するようにしてもよい。むしろ、各オブジェクトA～Cが含まれた画像Xについて、X.bmpという画像データを生成し、ハードディスク36に格納するようにしてもよい。

【0051】上述してきた方法により、図9に示す写真60は整列位置61に補正することができる。ここで、このように整列された写真60に対して画像処理を行うことができると便利である。すなわち、図20(a)に示す整列位置61の写真60を図20(b)に示すように所定の拡大率にて拡大し写真61aとして補正するようにしてもよいし、図20(c)に示すように所定の拡大率にて拡大し写真61bとして補正するようにしてもよい。

【0052】ここで、オブジェクトが複数ある場合の整列補正について図21および図22を使用して説明する。図21(a)のように配置されたオブジェクトA～Cを図21(b)に示すように上から順番にオブジェクトA1～C1と整列させてもよいし、図21(c)に示すように横方向に順番にオブジェクトA2～C2と整列させるようにしてもよい。また、図21(d)に示すように同一オブジェクトが複数枚になるようにオブジェクトA2～C2、A3～C3と整列させてもよく、適宜変更可能である。また、図22(a)のオブジェクトA、Bを図22(b)に示すように、整列するにあたり、オブジェクトA、Bを各大きさに比例した倍率で拡大し上から順番に整列させてもよいし、図22(c)に示すようにオブジェクトA、Bが同一の大きさになるように拡大するようにしてもよい。むしろ、拡大率や整列方法は適宜変更可能であることはいうまでもない。また、拡大に限定されることはなく、縮小についても同様である。

【0053】以上のようにして各オブジェクトを整列さ

22

せるとともに、拡大縮小など各種の態様を形成することができる。ここで、このような態様を指示する場合について説明する。図23は、利用者が所望の態様を指示する場合の操作画面の一例を示している。同図において、ステップS115およびステップS215にて読み取られた画像データのイメージを画面左側のイメージ表示1に表示させ、利用者にスキャン対象物に含まれるオブジェクトの数、状況などを提示する。本実施形態においては、オブジェクトA～Cを提示する。そして、画面右側には、抽出されたオブジェクトA～Cおよび全体画像について、コピー枚数および拡大縮小を指示する操作画面を表示する。利用者は、コピーしたいオブジェクトおよび全体画像をトグルスイッチにて選択し、枚数を設定する。また、各オブジェクトA～Cおよび全体画像を拡大縮小したい場合、拡大縮小のスケールバーを調整する。これに対応して、イメージ表示1の各オブジェクトA～Cおよび全体画像は拡大縮小し、利用者は出力したい所望の画像を前もって確認することができる。そして、上述した設定が終了すると、コピー開始ボタンを押し下げるとステップS110およびステップ210にてコピー開始を検出し、カラー複写処理が設定された内容に基づいて実行されることになる。

【0054】このように、スキャナ20のフラットベッド21上に任意に配置したオブジェクトである写真60を所定の整列位置に自動的に補正することが可能になるとともに、最初に粗い解像度によってプレスキャンを実行し、画像データに含まれるオブジェクトである写真60の位置情報を取得するとともに、整列条件を算出し、このプレスキャンの実行後本スキャンを実行し上述した写真60の位置情報と整列条件から写真60の画像データの位置を整列位置に補正するため実行速度を速くすることが可能になる。むしろ、最初より本スキャンと実行するとともにオブジェクトの位置情報を取得しつつ、整列条件を算出し画像データを補正するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかる画像データ補正装置のクレーム対応図である。

【図2】本画像データ補正装置を用いたカラー複写装置の概略外観図である。

【図3】本カラー複写装置のスキャナの構成を示した概略図である。

【図4】本カラー複写装置のコピーサーバの構成を示した概略ブロック図である。

【図5】同コピーサーバの構成を示した概略ブロック図である。

【図6】本カラー複写装置のカラープリンタの構成を示した概略図である。

【図7】本カラー複写装置の変形例を示したコンピュータシステムの概略外観図である。

(13)

特開2000-201273

23

24

【図8】同コピーサーバが実行する画像データ補正処理の処理内容を示したフローチャートである。

【図9】同スキャナのフラットベッドに写真が置かれた場合の上面図である。

【図10】ドットマトリクス状の画像データの概略図である。

【図11】ドットマトリクス状の画像データに存在する写真の画像データを示した図である。

【図12】写真を示す画像データの整列条件である回転角度を示した図である。

【図13】写真を示す画像データの整列条件である整列基準図素を示した図である。

【図14】写真を示す画像データの整列条件を示した図である。

【図15】本スキャン実行時のバンド幅を示した概略図である。

【図16】本スキャン実行時の写真の画像データの抽出状況を示した図である。

【図17】同コピーサーバが実行する画像データ補正処理の他の処理内容を示したフローチャートである。

【図18】画像データ補正処理における画像データを出

力する場合の他の一例を示したフローチャートである。

【図19】画像データをオブジェクト単位でハードディスクに格納する場合の格納状態を示した図である。

【図20】オブジェクトを整列した後に拡大または縮小した場合を示した図である。

【図21】複数のオブジェクトを整列させる一例を示した図である。

【図22】複数のオブジェクトを整列させる他の一例を示した図である。

10 【図23】拡大・縮小などの操作を実施する操作画面の一例を示した図である。

【符号の説明】

A1…画像入力装置

A2…画像処理装置

A3…画像出力装置

C1…粗画像データ入力手段

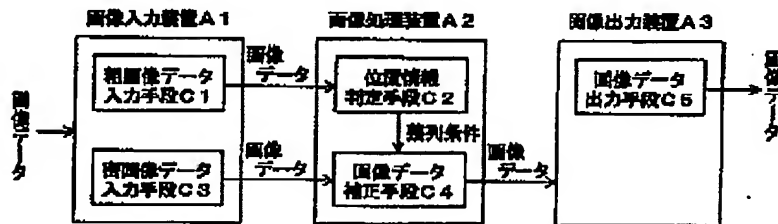
C2…密画像データ入力手段

C3…位置情報判定手段

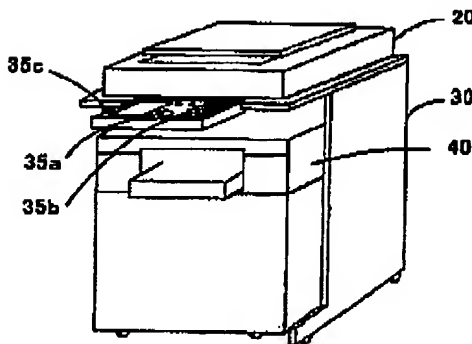
C4…画像データ補正手段

20 C5…画像データ出力手段

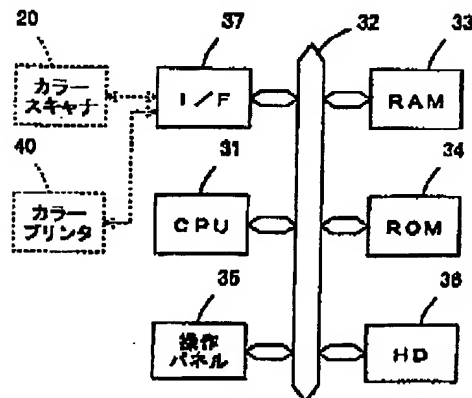
【図1】



【図2】



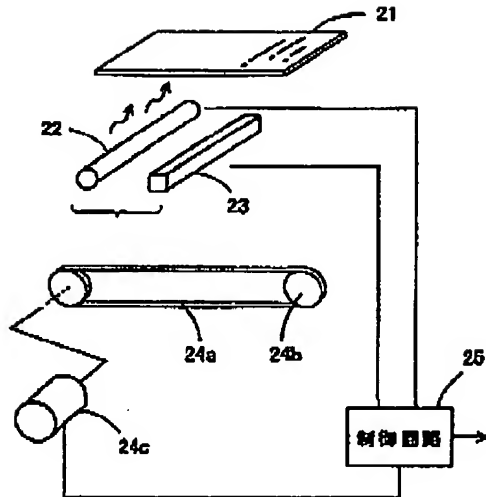
【図4】



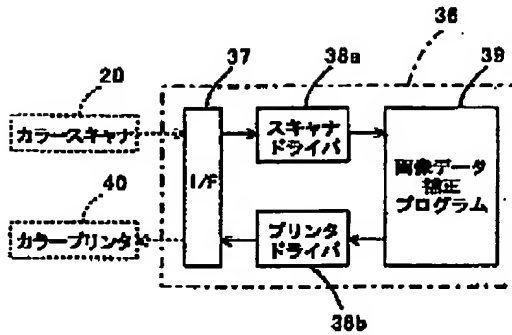
(14)

特開2000-201273

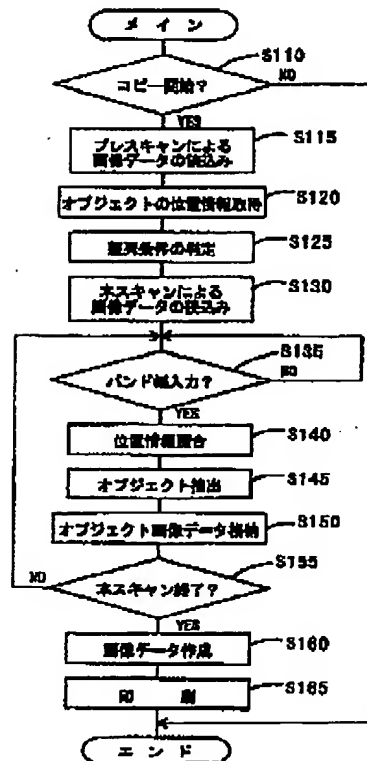
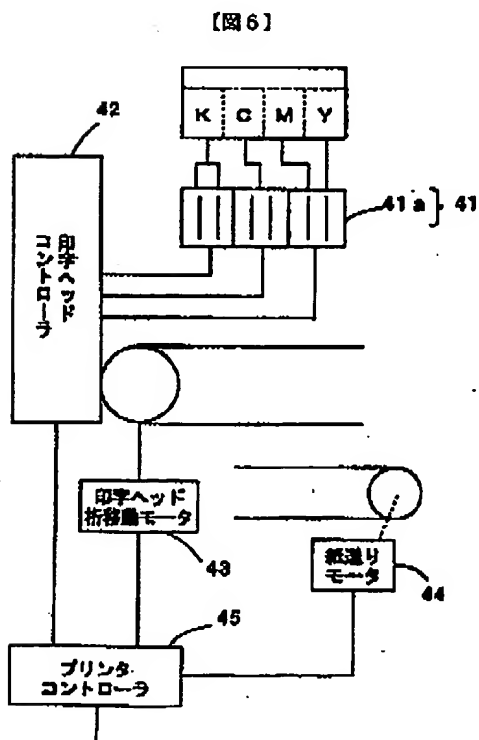
【図3】



【図5】



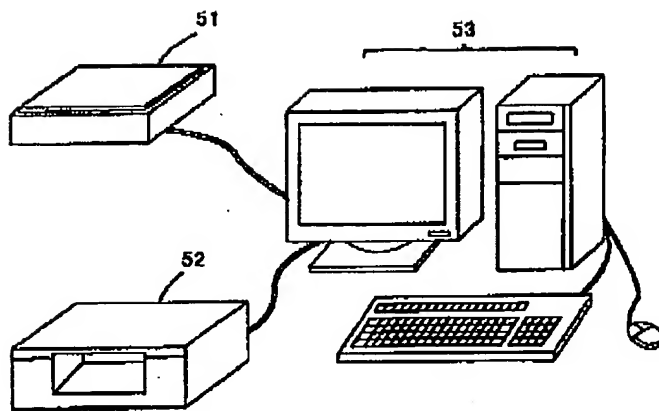
【図8】



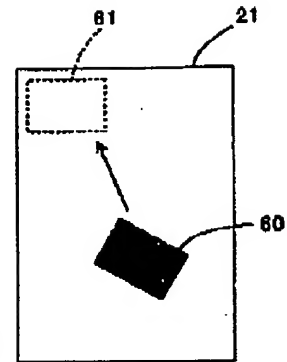
(15)

特開2000-201273

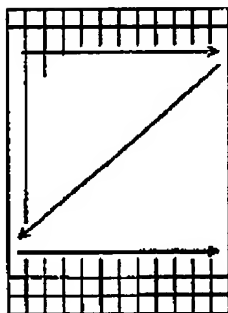
【図7】



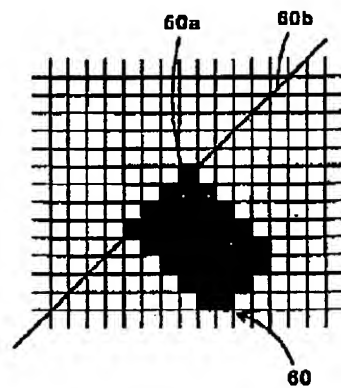
【図9】



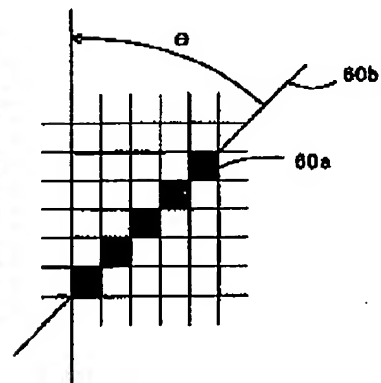
【図10】



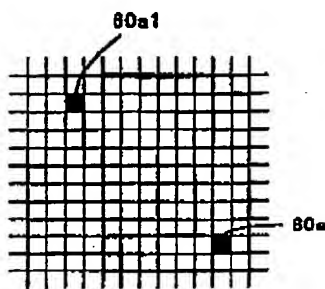
【図11】



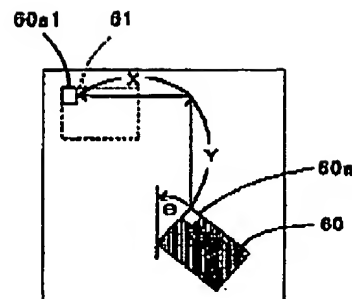
【図12】



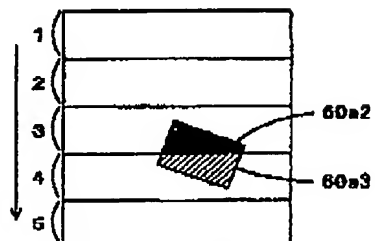
【図13】



【図14】



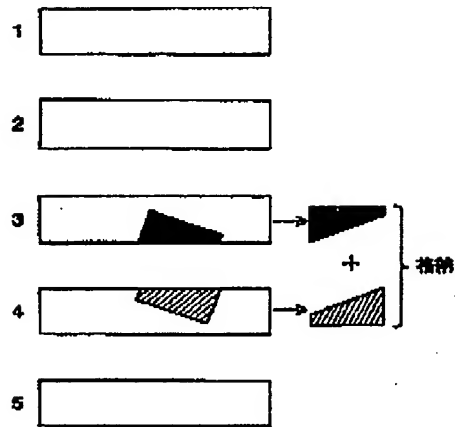
【図15】



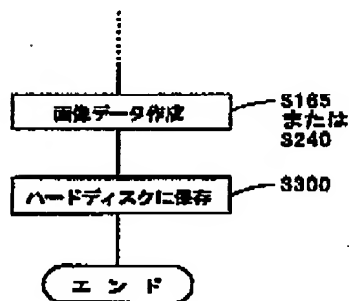
(16)

特開2000-201273

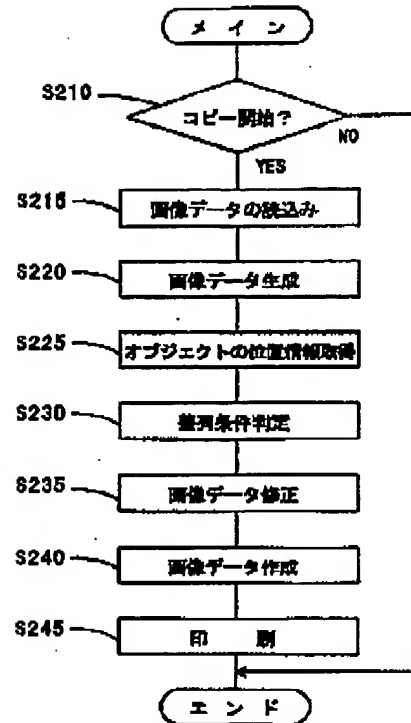
【図16】



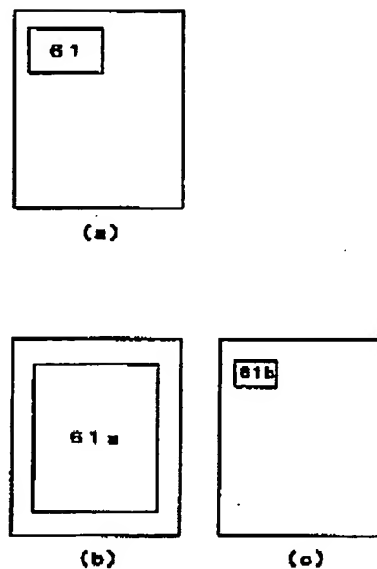
【図18】



【図17】



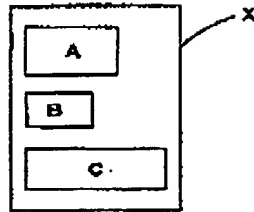
【図20】



(17)

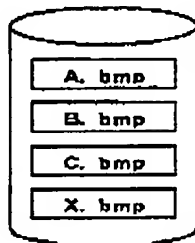
特開2000-201273

【図19】



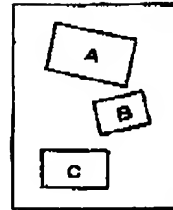
(a)

オブジェクトA=A. bmp
 オブジェクトB=B. bmp
 オブジェクトC=C. bmp
 全体 X=X. bmp

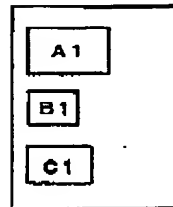


(b)

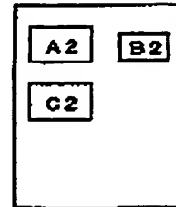
【図21】



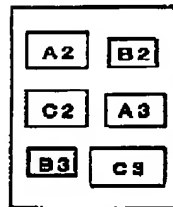
(a)



(b)

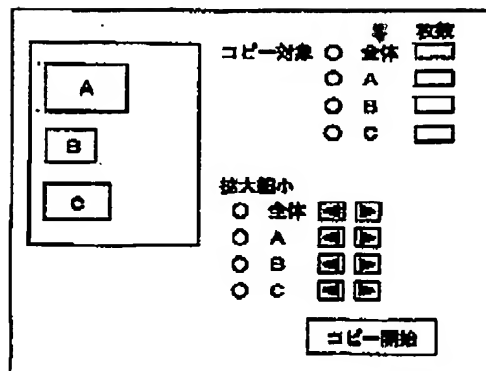


(c)



(d)

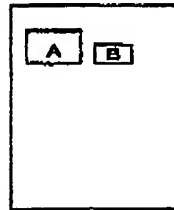
【図23】



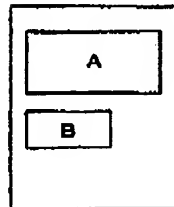
(18)

特開2000-201273

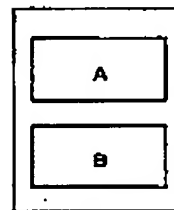
【図22】



(a)



(b)



(c)

【手続補正書】

【提出日】平成12年3月27日(2000.3.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像データ生成プログラムを記録した媒体、画像データ生成装置および画像データ生成方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドットマトリクス状の画素から形成される元画像データを取得する元画像データ取得機能と、上記取得した元画像データからオブジェクト画像を抽出するオブジェクト画像抽出機能と、上記抽出したオブジェクト画像の所定の整列位置への整列条件を判定する整列条件判定機能と、上記整列条件に基づいて上記オブジェクト画像を各々上記整列位置に補正するとともに、上記オブジェクト画像

に対応して個別にオブジェクト画像データを生成し所定の記録領域に保存する画像データ生成機能とを実現させることを特徴とする画像データ生成プログラムを記録した媒体。

【請求項2】 上記請求項1に記載の画像データ生成プログラムを記録した媒体において、上記画像データ生成機能は、上記生成したオブジェクト画像データを所定の出力媒体に出力することを特徴とする画像データ生成プログラムを記録した媒体。

【請求項3】 上記請求項1または請求項2のいずれかに記載の画像データ生成プログラムを記録した媒体において、

上記オブジェクト画像抽出機能は、上記画像データにおける隣接する画素間の輝度勾配である差分からエッジ画素を判別するとともに、同エッジ画素に基づいて上記オブジェクト画像を抽出することを特徴とする画像データ生成プログラムを記録した媒体。

【請求項4】 上記請求項1または請求項2のいずれかに記載の画像データ生成プログラムを記録した媒体にお

(19)

特開2000-201273

いて、

上記オブジェクト画像抽出機能は、上記画像データにおける色度の分布を算出するとともに、同色度の分布に基づいて上記オブジェクト画像を抽出することを特徴とする画像データ生成プログラムを記録した媒体。

【請求項5】 上記請求項1～請求項4のいずれかに記載の画像データ生成プログラムを記録した媒体において、

上記元画像データ取得機能は、複数の元画像データを取得し、

上記オブジェクト画像抽出機能は、各元画像データから抽出した各オブジェクト画像を選択可能にするとともに、

上記整列条件判定機能は、同選択されたオブジェクト画像の整列条件を判定し、

上記画像データ生成機能は、上記選択されたオブジェクト画像について上記整列条件に基づいて整列位置に補正するとともに、選択されたオブジェクト画像に対応して個別にオブジェクト画像データを生成し所定の記録領域に保存することを特徴とする画像データ生成プログラムを記録した媒体。

【請求項6】 上記請求項1～請求項5のいずれかに記載の画像データ生成プログラムを記録した媒体において、

上記画像データ生成機能は、個別に生成したオブジェクト画像データに所定の画像処理を実行することを特徴とする画像データ生成プログラムを記録した媒体。

【請求項7】 ドットマトリクス状の画素から形成される元画像データを取得する元画像データ取得手段と、上記取得した元画像データからオブジェクト画像を抽出するオブジェクト画像抽出手段と、

上記抽出したオブジェクト画像の所定の整列位置への整列条件を判定する整列条件判定手段と、

上記整列条件に基づいて上記オブジェクト画像を各々上記整列位置に補正するとともに、上記オブジェクト画像に対応して個別にオブジェクト画像データを生成し所定の記録領域に保存する画像データ生成手段とを実現させることを特徴とする画像データ生成装置。

【請求項8】 上記請求項7に記載の画像データ生成装置において、

上記画像データ生成手段は、上記生成したオブジェクト画像データを所定の出力媒体に出力することを特徴とする画像データ生成装置。

【請求項9】 上記請求項7または請求項8のいずれかに記載の画像データ生成装置において、

上記オブジェクト画像抽出手段は、上記画像データにおける隣接する画素間の輝度勾配である差分からエッジ画素を判別するとともに、同エッジ画素に基づいて上記オブジェクト画像を抽出することを特徴とする画像データ生成装置。

【請求項10】 上記請求項7または請求項8のいずれかに記載の画像データ生成装置において、

上記オブジェクト画像抽出手段は、上記画像データにおける色度の分布を算出するとともに、同色度の分布に基づいて上記オブジェクト画像を抽出することを特徴とする画像データ生成装置。

【請求項11】 上記請求項7～請求項10のいずれかに記載の画像データ生成装置において、

上記元画像データ取得手段は、複数の元画像データを取得し、

上記オブジェクト画像抽出手段は、各元画像データから抽出した各オブジェクト画像を選択可能にするとともに、

上記整列条件判定手段は、同選択されたオブジェクト画像の整列条件を判定し、

上記画像データ生成手段は、上記選択されたオブジェクト画像について上記整列条件に基づいて整列位置に補正するとともに、選択されたオブジェクト画像に対応して個別にオブジェクト画像データを生成し所定の記録領域に保存することを特徴とする画像データ生成装置。

【請求項12】 上記請求項7～請求項11のいずれかに記載の画像データ生成装置において、

上記画像データ生成手段は、個別に生成したオブジェクト画像データに所定の画像処理を実行することを特徴とする画像データ生成装置。

【請求項13】 ドットマトリクス状の画素から形成される元画像データを取得する元画像データ取得工程と、上記取得した元画像データからオブジェクト画像を抽出するオブジェクト画像抽出工程と、

上記抽出したオブジェクト画像の所定の整列位置への整列条件を判定する整列条件判定工程と、

上記整列条件に基づいて上記オブジェクト画像を各々上記整列位置に補正するとともに、上記オブジェクト画像に対応して個別にオブジェクト画像データを生成し所定の記録領域に保存する画像データ生成工程とを実現させることを特徴とする画像データ生成方法。

【請求項14】 上記請求項13に記載の画像データ生成方法において、

上記画像データ生成工程は、上記生成したオブジェクト画像データを所定の出力媒体に出力することを特徴とする画像データ生成方法。

【請求項15】 上記請求項13または請求項14のいずれかに記載の画像データ生成方法において、

上記オブジェクト画像抽出工程は、上記画像データにおける隣接する画素間の輝度勾配である差分からエッジ画素を判別するとともに、同エッジ画素に基づいて上記オブジェクト画像を抽出することを特徴とする画像データ生成方法。

【請求項16】 上記請求項13または請求項14のいずれかに記載の画像データ生成方法において、

(20)

特開2000-201273

上記オブジェクト画像抽出工程は、上記画像データにおける色度の分布を算出するとともに、同色度の分布に基づいて上記オブジェクト画像を抽出することを特徴とする画像データ生成方法。

【請求項17】 上記請求項13～請求項16のいずれかに記載の画像データ生成方法において、上記元画像データ取得工程は、複数の元画像データを取得し、

上記オブジェクト画像抽出工程は、各元画像データから抽出した各オブジェクト画像を選択可能にするとともに、

上記整列条件判定工程は、同選択されたオブジェクト画像の整列条件を判定し、

上記画像データ生成工程は、上記選択されたオブジェクト画像について上記整列条件に基づいて整列位置に補正するとともに、選択されたオブジェクト画像に対応して個別にオブジェクト画像データを生成し所定の記録領域に保存することを特徴とする画像データ生成方法。

【請求項18】 上記請求項13～請求項17のいずれかに記載の画像データ生成方法において、上記画像データ生成工程は、個別に生成したオブジェクト画像データに所定の画像処理を実行することを特徴とする画像データ生成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像データ生成プログラムを記録した媒体、画像データ生成装置および画像データ生成方法に関し、特に、元画像データに含まれるオブジェクト画像を整列させた画像データを生成する画像データ生成プログラムを記録した媒体、画像データ生成装置および画像データ生成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタルカメラなどにより撮影したデジタル画像から所望の出力を取得するために、このデジタルカメラをパソコンに接続するとともに、このパソコンで画像編集アプリケーションを起動し、デジタルカメラから画像データを取り込んで所望の画像処理を行い、ディスプレイやプリンタを介して出力している。その一方で従来のカメラで撮った銀塩写真などを劣化しない状態で保存したり、この銀塩写真に所望の編集を行ったりするため、スキャナを利用して銀塩写真を取込み、デジタルの画像データに変換して保存することが行われつつある。例えば、フラットベッドタイプのスキャナを利用してこのような作業する場合、まず最初に、フラットベッドに所望の銀塩写真を配置する。そして、スキャン動作を実行し、銀塩写真をドットマトリクス状の画素から構成されるデジタル画像データとして格納する。そして、上述したようにパソコン上で画像編集アプリケーションを起動し、この画像データを取り込み、色調整や所望の編集を行っている。一方、上述したようにフラッ

トベッドスキャナを利用して銀塩写真を取り込む場合、各銀塩写真は利用者の手によりフラットベッドに配置される。このとき、本来はフラットベッド上に整列させて配列しなければならないものの、かかる配置作業は煩雑であり、各銀塩写真が傾いて配置される場合がある。このような場合、従来は銀塩写真の配置時の傾きを整列するように補正して画像データを生成している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した手法によれば、スキャナを利用して利用者の手により煩雑に配置された銀塩写真を取り込み、銀塩写真を自動的に整列された画像データを生成することはできる。しかし、当該画像データは、フラットベッド全体をスキャンして取得した画像データであり、複数の銀塩写真がある場合にも一つの画像データとして取り扱われてしまう。このとき、画像編集アプリケーションにてこの画像データを編集する場合であって、色調を変化させたりする画像処理を実行するとき、画像データ全体、すなわち、全ての銀塩写真部分について一律に同様な画像処理が実行されてしまうといった課題があった。

【0004】 本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、画像データに含まれる銀塩写真、すなわち、オブジェクト画像を整列させた画像データを生成するとともに、各オブジェクト画像単位の画像データを生成し、オブジェクト画像個別に画像処理などを実施することが可能な画像データ生成プログラムを記録した媒体、画像データ生成装置および画像データ生成方法の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、ドットマトリクス状の画素から形成される元画像データを取得する元画像データ取得機能と、上記取得した元画像データからオブジェクト画像を抽出するオブジェクト画像抽出機能と、上記抽出したオブジェクト画像の所定の整列位置への整列条件を判定する整列条件判定機能と、上記整列条件に基づいて上記オブジェクト画像を各々上記整列位置に補正するとともに、上記オブジェクト画像に対応して個別にオブジェクト画像データを生成し所定の記録領域に保存する画像データ生成機能とを實現させる構成としてある。

【0006】 上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、オブジェクト画像を有する元画像データから同オブジェクト画像を所定の整列位置に補正するとともに、オブジェクト画像に対応して個別にオブジェクト画像データを生成する画像データ生成プログラムを記録した媒体を提供する。かかる場合は、最初に元画像データ取得機能にてドットマトリクス状の画素から形成される元画像データを取得する。次に、オブジェクト画像抽出機能は元画像データ取得機能が取得した元画像データからオブジェクト画像を抽出する。オブジェクト画像

(21)

特開2000-201273

が抽出されると、整列条件判定機能はこの抽出されたオブジェクト画像が所定の整列位置に整列可能な整列条件を判定する。そして、画像データ生成機能はこの整列条件判定機能が判定した整列条件に基づいて、オブジェクト画像を上記整列位置に補正する。このとき、画像データ生成機能は、オブジェクト画像に対応して個別にオブジェクト画像データを生成して所定の記録領域に保存する。

【0007】ここで、各機能はソフトウェアにおける処理により実現するものであってもかまわないし、ハードウェアに組み込んで実現するものであってもかまわない。むしろ、一部の機能をハードウェアにて実現し、他の機能をソフトウェアにて実現するものであってもよい。ここで、整列とは、画像データ全体において、オブジェクト画像がバランス良く整然と配置された状態を表現していることは言うまでもなく、利用者に指定された所望の位置に同オブジェクト画像を配置することも整列させることを表現していることに含まれることは言うまでもない。

【0008】そして、この整列を実現する整列条件は、例えば、印刷紙の垂直方向に斜めに傾いているオブジェクト画像を印刷紙の一边に垂直にするための回転角度であったり、所定の整列位置まで水平移動させる水平移動量や垂直移動させる垂直移動量であったりする。むしろ、整列位置までの斜め移動量は、上述した水平移動量と垂直移動量により求めることが可能であることは言うまでもないし、回転角度、垂直移動量、水平移動量を適宜組み合わせる整列条件としてもよい。

【0009】生成したオブジェクト画像データに編集あるいは操作を加えたりする場合は、オブジェクト画像データを個別に出力できると好適である。そこで、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載の画像データ生成プログラムを記録した媒体においては、上記画像データ生成機能は、上記オブジェクト画像データを所定の出力媒体に出力する構成としてある。上記のように構成した請求項2にかかる発明においては、画像データ生成機能にて生成したオブジェクト画像データを所定の出力媒体に出力可能とする。この出力媒体に出力する場合、ディスプレイに出力しても良いし、プリンタを利用して印刷用紙に出力しても良い。むしろ、ハードディスクなどの記憶媒体に出力するようにしても良い。このように、オブジェクト画像データを個別に出力可能になると、オブジェクト画像データごとに取り扱いができ、例えば、オブジェクト画像個別に画像処理を実行することができるため好適である。

【0010】ここで、オブジェクト画像抽出機能は、元画像データ取得機能にて取得した元画像データからオブジェクト画像部分を抽出することができればよく、この抽出方法には多種の手法を採用することが可能である。例えば、オブジェクト画像と背景との境界を示すエッジ

画像を検出するとともに、このエッジ画像に概略囲まれている部分をオブジェクト画像として認識するする手法であってもよいし、画像データ全体の色度の分布を算出し、背景と色度の分布が異なる部分をオブジェクト画像と認識する手法であってもよい。

【0011】この前者の例として、請求項3にかかる発明は、請求項1または請求項2のいずれかに記載の画像データ生成プログラムを記録した媒体において、上記オブジェクト画像抽出機能は、上記画像データにおける隣接する画素間の輝度勾配である差分からエッジ画像を判別するとともに、同エッジ画像に基づいて上記オブジェクト画像を抽出する構成としてある。上記のように構成した請求項3にかかる発明においては、オブジェクト画像抽出機能にてオブジェクト画像を抽出するに際して、例えば、最初に元画像データ取得機能にて取得した元画像データの各画素の輝度を算出し、この算出した各画素の輝度に基づいてさらに各隣接する画素間の輝度勾配の差分を算出する。そして、この差分が所定のしきい値以上であると、エッジ画像として取得し、このエッジ画像に基づいてオブジェクト画像を形成する部分を認識する。

【0012】しかし、前者の例を採用した場合、輝度勾配のみによってオブジェクト画像と背景との境界を示すエッジ画像を判定することができない場合がある。例えば、オブジェクト画像と背景との色合いが近似、すなわち、オブジェクト画像と背景との輝度がおおよそ同じになる場合である。このときは、後者の例を採用することにより正確にオブジェクト画像を認識することが可能になる。そこで、請求項4にかかる発明は、請求項1または請求項2のいずれかに記載の画像データ生成プログラムを記録した媒体において、上記オブジェクト画像抽出機能は、上記画像データにおける色度の分布を算出するとともに、同色度の分布に基づいて上記オブジェクト画像を抽出する構成としてある。上記のように構成した請求項4にかかる発明においては、オブジェクト画像抽出機能は、元画像データ取得機能にて取得した元画像データの各画素の色度を取得する。このとき、画像データ全体の色度の分布を算出し、この画像データ全体の色度の分布と各画素の色度に基づいてオブジェクト画像を形成する部分を認識する。

【0013】元画像データ取得機能にて複数の元画像データが取得されれば、当然に、各元画像データに含まれるオブジェクト画像のオブジェクト画像データが生成される。そこで、これらの複数の元画像データのオブジェクト画像から任意にオブジェクト画像を選択して画像データを形成できると好適である。そこで、請求項5にかかる発明は、請求項1～請求項4のいずれかに記載の画像データ生成プログラムを記録した媒体において、上記画像データ生成機能は、複数の元画像データについて生成から上記オブジェクト画像データから所定のオブジェ

(22)

特開2000-201273

クト画像データを選択して配列した画像データを生成する構成としてある。上記のように構成した請求項5にかかる発明においては、画像データ生成機能にて複数の元画像データについて生成からオブジェクト画像データから所定のオブジェクト画像データを選択可能とする。そして、画像データ生成機能は選択されたオブジェクト画像データを配列し画像データを生成する。かかる場合、選択されたオブジェクト画像データは所定の整列位置に整列することは言うまでもない。

【0014】複数の元画像データから適宜選択したオブジェクト画像によって画像データが生成することができると好適である。そこで、請求項5にかかる発明は、請求項1～請求項4のいずれかに記載の画像データ生成プログラムを記録した媒体において、上記元画像データ取得機能は、複数の元画像データを取得し、上記オブジェクト画像抽出機能は、各元画像データから抽出した各オブジェクト画像を選択可能にするとともに、上記整列条件判定機能は、同選択されたオブジェクト画像の整列条件を判定し、上記画像データ生成機能は、上記選択されたオブジェクト画像について上記整列条件に基づいて整列位置に補正するとともに、選択されたオブジェクト画像に対応して個別にオブジェクト画像データを生成し所定の記録領域に保存する構成としてある。

【0015】上記のように構成した請求項5にかかる発明においては、元画像データ取得機能にて複数の元画像データを取得し、オブジェクト画像抽出機能にて各元画像データから抽出した各オブジェクト画像を選択可能にする。ここで、整列条件判定機能は、選択されたオブジェクト画像の整列条件を判定する。そして、画像データ生成機能は、選択されたオブジェクト画像について整列条件に基づいて整列位置に補正するとともに、選択されたオブジェクト画像に対応して個別にオブジェクト画像データを生成する。これにより複数の元画像データから所望のオブジェクト画像を選択することができるとともに、選択したオブジェクト画像に対して個別に画像処理などの処理を実行することが可能になる。

【0016】このように元画像データのオブジェクト画像あるいは選択されたオブジェクト画像について個別にオブジェクト画像データを生成することができる。従って、上述したようにこれらのオブジェクト画像データに個別に画像処理を実施することができれば、整列されつつ、各オブジェクト画像について所定の画像処理がなされた画像データを取得することができる。そこで、請求項6にかかる発明は、請求項1～請求項5のいずれかに記載の画像データ生成プログラムを記録した媒体において、上記画像データ生成機能は、個別に生成したオブジェクト画像データに所定の画像処理を実行する構成としてある。上記のように構成した請求項6にかかる発明においては、画像データ生成機能にて個別に生成したオブジェクト画像データに所定の画像処理を実行する。これ

らのオブジェクト画像データは整列位置に補正されているため、当該オブジェクト画像データを適宜配置すれば、所定の画像処理がなされつつ所定の整列位置に配置された画像データを得ることが可能になる。

【0017】上述してきた画像データ生成プログラムを記録した媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。また、一次複製品、二次複製品などの複製段階については全く同様の余地無く同等である。さらに、一部がソフトウェアであって、一部がハードウェアで実現されている場合においても発明の思想において全く異なるものではなく、一部を記録媒体上に記憶しておいて必要に応じて適宜読み込まれるような形態のものとしてあってもよい。

【0018】また、このような画像データ生成プログラムを記録した媒体は、単独で取引の対象となるとともに、この画像データ生成プログラムが実現する各機能を実行可能な手段にて構成した実体のある装置としても取引の対象とすることができるとはいうまでもない。このため請求項7～請求項12にかかる発明は、上述した画像データ生成プログラムを記録した媒体にて実現される機能を実体化して、同様の効果を奏する画像データ生成装置を提供する。

【0019】さらに、このように少なくとも1つ以上のオブジェクト画像を有する元画像データから同オブジェクト画像を所定の整列位置に補正した画像データを生成する手法は必ずしも実体のある画像データ生成装置に限られる必要はなく、その方法としても機能することは容易に理解できる。このため、請求項13～請求項18にかかる発明は、上述した画像データ生成装置を実現する方法を提供するものである。すなわち、必ずしも実体のある画像データ生成装置に限らず、画像データ生成方法としても有効であることに相違はない。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、元画像データに含まれるオブジェクト画像を所定の整列位置に整列させるとともに、各オブジェクト画像に対応して個別にオブジェクト画像データを生成し所定の記録領域に保存することにより、オブジェクト画像個別に後処理を実施することが可能な画像データ生成プログラムを記録した媒体を提供することができる。また、請求項2にかかる発明によれば、オブジェクト画像データを個別に取り扱うことが可能になる。さらに、請求項3にかかる発明によれば、簡易な手法でオブジェクト画像を抽出することが可能になる。さらに、請求項4にかかる発明によれば、より簡易な手法でオブジェクト画像を抽出することが可能になる。さらに、請求項5にかかる発明によれば、複数の元画像データから所望のオブジェクト画像を選択してオブジェクト画像データを生成し保存することが可能になる。さらに、請求項6にかかる発明によれば

(23)

特開2000-201273

ば、選択した所望のオブジェクト画像について個別に画像処理を実施することが可能になる。さらに、請求項7～請求項12にかかる発明によれば、上記請求項1～請求項6に記載したのと同様な効果を奏することが可能な画像データ生成装置を提供することができる。さらに、請求項13～請求項18にかかる発明によれば、上記請求項1～請求項6に記載したのと同様な効果を奏することが可能な画像データ生成方法を提供することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態にかかる画像データ生成プログラムPにて実現する各機能についてのクレーム対応図を示している。同図において、画像データ生成プログラムPは、元画像データ取得機能C1にてオブジェクト画像11、12がランダムに配置された元画像データData1を取得し、オブジェクト画像抽出機能C2にてこの元画像データData1を渡す。オブジェクト画像抽出機能C2は、所定の手法（背景とオブジェクト画像11、12との境界をエッジ画素として検出したり、背景とオブジェクト画像11、12とを色分布にて区別する。）にて元画像データData1からオブジェクト画像11、12を抽出する。この抽出によって元画像データData1におけるオブジェクト画像11、12の位置を取得することができる。この位置はオブジェクト画像11、12の各画素の座標や傾き角度の位置情報にて構成される。

【0022】そして、整列条件判定機能C3は、この抽出されたオブジェクト画像11、12の位置情報と、このオブジェクト画像11、12を整列させる所定の整列位置とに基づいて、整列条件を判定する。次に、画像データ生成機能C4はこの判定された整列条件に基づいてオブジェクト画像11、12の位置を補正したオブジェクト画像11a、12aを構成して含む画像データData2を生成する。このとき、オブジェクト画像11、12単位のオブジェクト画像データData3、Data4を生成する。このオブジェクト画像データData3、Data4は、整列補正されていない状態のオブジェクト画像11、12であってもよいし、整列補正されているオブジェクト画像11a、12aについてのオブジェクト画像データであってもよい。

【0023】次に、本画像データ生成装置を適用したカラー複写装置を図2の外観斜視図により示す。同図において、本カラー複写装置10はカラーレスキャナ20と、コピーサーバ30と、カラープリンタ40とから構成されており、コピーサーバ30による制御に基づいてカラーレスキャナ20にてカラー画像を読み込むと、読み込まれた画像データを同コピーサーバ30が画像処理して印刷データを生成し、この印刷データに基づいてカラープリンタ40がカラー印刷する。このカラー印刷は利用者

による操作パネル35の操作に従って実施される。かかる操作を実施するために、操作パネル35にはコピー開始ボタン35aであるとか、コピー枚数を入力したり、スキャンする画像に配置する写真などのオブジェクト画像の位置を補正する場合の各種設定条件を指定するテンキー35bなどの各種の操作ボタンとともに、操作情報を確認するための液晶表示器35cなども備えられている。

【0024】図3は、カラーレスキャナ20の概略構成を示しており、本実施形態においてはフラットベッドタイプの構成を採用している。同図において、本カラーレスキャナ20は、スキャン対象物を載置する透明板材21の下方に照明ランプ22とラインセンサ23とが往復スライド移動可能に支持されているとともに、これらを駆動するための駆動ベルト24aとプーリ24bと駆動モータ24cとが配置され、制御回路25に接続されている。カラー画像を読み込むときには、制御回路25からの制御信号に基づいて照明ランプ22が点灯すると、透明板材21を介してスキャン対象物を照明するので、同スキャン対象物からの反射光が同透明板材21を介してラインセンサ23に照射される。

【0025】ラインセンサ23には光の三原色に対応するフィルタとCCD素子とが一色につき一列、通常三列配置されており、この三列のCCD素子によりスキャン対象物の水平方向にわたる一列分の色配置を読み込み、画像データとして出力する。一方、制御回路25は駆動モータ24cを駆動させることにより、これらの照明ランプ22とラインセンサ24とを一体的にスキャン対象物の垂直方向に向かって移動させ、微小距離分だけ移動せしめる毎にラインセンサ23から画像データを取得して出力する。これにより外部的にはスキャン対象物を水平方向に主走査しながら垂直方向に副走査し二次元の画像データを生成していくことになる。

【0026】図4および図5は、コピーサーバ30の構成を概略ブロック図により示している。同図において、コピーサーバ30は概略的にはコンピュータと同等であり、CPU31のバス32に対してRAM33とROM34と操作パネル35とハードディスク36とI/F37とが接続される構成になっている。これらについては特に説明を要しないが、I/F37を介してカラーレスキャナ20やカラープリンタ40が接続されている。また、ROM34には基本的な演算プログラムや変換テーブルが書き込まれており、CPU31はRAM33をワークエリアとして使用しながら同基本プログラムを実行するし、必要に応じて変換テーブルを参照する。また、CPU31はバス32を介して同操作パネル35の操作状況を監視可能となっている。本実施形態においてはI/F37を特定していないが、同I/F37はカラーレスキャナ20やカラープリンタ40をコピーサーバ30に接続可能であればよく、LPTポートにより接続する形

(24)

特開2000-201273

態であってもよいし、USBポートやSCSIにより接続する形態であっても構わない。

【0027】ハードディスク36にはカラーキャナ20を駆動するキャナドライバ38aやプリンタ40を駆動するプリンタドライバ38bが格納されており、カラーキャナ20から画像データを取得したりカラープリンタ40へ画像データを出力可能になっている。そして、この取得した画像データや出力する画像データを一時的に蓄えるようなバッファとして使用したり、キャナドライバ38aが取得した画像データを読み込み所定の画像データ補正処理を実施するとともに、この補正を実施した画像データをプリンタドライバ38bに出力しカラー印刷させる画像データ生成プログラム39などを格納している。

【0028】図6はカラープリンタ40の構成を概略的に示しており、記録紙上に対してドットマトリクス状に色インクを吐出して印字を行うインクジェット方式を採用している。より詳細には、三つの印字ヘッドユニット41aからなる印字ヘッド41と、この印字ヘッド41を制御する印字ヘッドコントローラ42と、同印字ヘッド41を桁方向に移動させる印字ヘッド桁移動モータ43と、印字用紙を桁方向に送る紙送りモータ44と、これらの印字ヘッドコントローラ42と印字ヘッド桁移動モータ43と紙送りモータ44における外部機器とのインターフェイスにあたるプリンタコントローラ45とから構成されている。

【0029】このカラープリンタ40は印字インクとして四色の色インクを使用するものであり、各印字ヘッドユニット41aにはそれぞれ独立した二列の印字ノズルが形成されている。供給する色インクは印字ノズルの列単位で変えることができ、この場合は図示左方の印字ヘッドユニット41aについては二列とも黒色インク

(K)を供給し、図示右方の印字ヘッドユニット41aについては左列にマゼンタ色インク(M)を供給するとともに右列にイエロー色インク(Y)を供給し、図示真ん中の印字ヘッドユニット41aについては左列にシアン色インク(C)を供給するとともに右列は不使用としている。

【0030】なお、本実施形態においては、四色の色インクを使用しているが、三つの印字ヘッドユニット41aにおける二列の印字ノズルを最大限に利用して六色の色インクを使用することも可能である。この場合、シアンとマゼンタについては濃色インクと淡色インクとを使用するものとし、さらにイエローとブラックとを使用して合計六色とすることができる。また、本実施形態においては、このようなコピーサーバ30を核とする専用のカラー複写装置10として本画像データ生成装置を適用しているが、図7に示すようなカラーキャナ51とカラープリンタ52を備えたパソコン53によってカラー複写システムを採用したとしても同様に実現できること

はいうまでもない。

【0031】図8は、コピーサーバ30が実行するカラー複写処理の一例の概略をフローチャートにより示している。以下、このカラー複写処理を基準に画像データ生成処理について説明する。同図において、本カラー複写処理を概略的に説明すると、ステップ110ではコピーの開始操作を待機し、ステップS115～S125では所定の粗解像度によるプレスキャンを実行し、フラットベッド21に設置されたスキャン対象物の画像データを読み込むとともに、同スキャン対象物に含まれているオブジェクト画像を抽出する。この抽出によりオブジェクト画像が存在する位置を判別し、この判別により位置情報を取得する。そして、利用者が設定した所定の整列条件とこのオブジェクト画像の位置情報とに基づいて、オブジェクト画像が整列する整列条件を算出し判定する。

【0032】ステップS130～S150では所定の密解像度による本スキャンを実行している。この場合、密解像度による読み込みのため画像データの容量が大きくなる。従って、本スキャンは所定のバンド幅毎に画像は読み込まれることになる。このバンド幅毎の画像データがステップS120にて取得された位置情報と照合し、該当するオブジェクト画像を抽出し、整列位置に補正されたオブジェクト画像データとして格納する。また、ステップS155にて全てのバンド幅の本スキャンが完了するとスキャン対象物のスキャンが終了したと判定されて本スキャンは終了する。そして、ステップS160において、ステップS145にて抽出し、ステップS150にて格納したオブジェクト画像の画像データを整列位置に移動補正した画像データを作成して、カラープリンタ40に出力する。そして、カラープリンタ40はステップS165にて同補正後の画像データを印刷する。

【0033】より具体的な動作を図9～図16を使用し説明する。本実施形態では図9に示すようにキャナ20のフラットベッド21にオブジェクト画像として一枚の写真60を載置し、利用者が整列条件として写真60を整列位置61に補正する設定を行った場合について説明する。

【0034】本カラー複写装置10の利用者がフラットベッド21に写真60を載置し、コピー開始ボタン35aを押下げると、ステップS115のプレスキャンの実行が開始される。そして、照明ランプ22が点灯しフラットベッド21の上方からスキャンを開始する。このとき、ラインセンサ24は垂直方向に移動しつつ50dpiの低解像度によりスキャンを実行する。そして、この50dpiからなる画像データをハードディスク36に格納する。本実施形態においては、プレスキャンを解像度50dpiの低解像度により実行する構成を採用しているが、むしろ、この解像度は50dpiに限定されるものではなく、60dpiであってもよい。また、操作パネル35あるいはパソコン53が備えるキーボード

(25)

特開2000-201273

やマウスから所定の方法により適宜変更可能であることはいうまでもない。

【0035】次に、ステップS120にてオブジェクト画像である写真60を抽出し、当該写真60の位置情報の取得を実行する。この位置情報はオブジェクト画像を構成する各画素からエッジ画素を検出することにより行う。この検出は、図10に示すように50dpiのドットマトリクス状の画素からなる画像データについて処理

$$C1 = R - Y$$

$$C2 = B - Y$$

と表すことができる。しかしながら、R(赤) G(緑) B(黒)の階調データは直接には輝度の値を持っておらず、輝度を求めるためにLuv表色空間に色変換するこ

$$Y = 0.30R + 0.59G + 0.11B \quad \dots (3)$$

【0036】このように取得したエッジ画素は、写真60の境界部分を示すことになるから、隣接する画素間で色差成分C1、C2の変化度合いが大きいといえる。従

$$|C1(x, y) - C1(x-1, y-1)| \geq Th1 \quad \dots (4)$$

$$|C2(x, y) - C2(x-1, y-1)| \geq Th2 \quad \dots (5)$$

なお、ここにおけるxは水平方向の座標を示しており、yは垂直方向の座標を示している。

【0037】すなわち、写真60の境界部分に該当する画素を中心としたドットマトリクス状の画素からなる画像データにおいて、隣接する斜め方向の画素間で色差成分C1、C2の変化度合いを求め、それぞれしきい値T

$$|Y(x, y) - Y(x-1, y-1)| \geq Th3 \quad \dots (6)$$

この(6)式をエッジ画素の判断基準として用いれば、

(4)および(5)式を用いる場合に比べて検算量が半減されることは容易に分かる。このようにエッジ画素を取得すると図11に示すように、写真60と背景との境界部分のエッジ画素を特定することが可能になり、このエッジ画素にて囲まれた写真60のオブジェクト画像領域を特定することが可能になる。このオブジェクト画像領域に基づいて写真60の位置情報を取得する。

【0038】ここで、位置情報は、オブジェクト画像領域に含まれる各画素についての座標にて構成するようにしてもよいし、オブジェクト画像領域の周縁部を形成するエッジ画素についての座標にて構成するようにしてもよいし、または、画素60aなどのようなオブジェクト画像領域の四隅を示すエッジ画素についての座標にて構成するようにしてもよい。さらには、所定の画素60aの座標のみならず、写真60のエッジ画素にて写真60の所定の1辺を形成するエッジ画素集合60bのフラットベクトル21に対する傾き角度であってもよい。むしろ、座標と傾き角度を組み合わせて位置情報としてもよいことは言うまでもない。

【0039】上述した手法により算出されたエッジ画素

対象画素を水平方向に主走査しつつ垂直方向に副走査して移動させ、各画素についてエッジ画素であるか否かを判定することにより行われる。ここで、エッジ画素であるか否かを判定するにあたっては、色差成分に基づいて行う手法が有効であるため、本実施形態においては各画素のR(赤)およびB(黒)の階調データから輝度成分Yを減算してそれぞれ色差成分C1、C2を求める。なお、この色差成分C1、C2は、

$$\dots (1)$$

$$\dots (2)$$

とも可能であるが、演算量などの問題からテレビジョンなどの場合に利用されているRGBから輝度を直に求める次式の変換式を利用する。

$$\dots (3)$$

って、次の二つの判定基準のうちでいずれか一方を充足する場合にエッジ画素として判断することができる。

h1、Th2以上あるか否かを判定していることに他ならない。そして、いずれか一方の判断基準を充足する場合にエッジ画素と判断していることになる。一方、エッジ画素であるか否かを輝度勾配の大小で判断するようにしてもよく、この場合には上述した(4)および(5)式を次式に代替すればよい。

$$\dots (6)$$

によって囲まれたオブジェクト画像領域から写真60の位置情報が取得されると、ステップS121にて、液晶表示器35c、あるいは、パソコン53のCRT上に図12(a)に示す当該写真60のプレビュー画面70を表示する。同図に示したプレビュー画面70は、フラットベクトル21に配置された写真60の位置関係を概略的に表示したものであり、利用者は、当該プレビュー画面70にてフラットベクトル21に対する写真60の位置関係を把握することが可能になる。そして、ステップS122にて、プレビュー画面70に図12(b)に示した整列条件設定画面71を併せて表示させる。かかる整列条件設定画面71は、写真60の位置情報をX座標71aと、Y座標71bと、傾き角度71cとにより表示する。このX座標71a、Y座標71b、傾き角度71cは、上述した位置情報に基づいて、図12(c)に示すデータをX座標α、Y座標β、傾き角度γを導入する。

【0040】X座標71aおよびY座標71bは、エッジ画素60aのフラットベクトル21の左方下端に設定した基準点からの垂直・水平方向の距離となる。また、傾き角度71cは、上述したエッジ画素集合60bとフラットベクトル21の垂直方向とにより形成される傾きとな

(26)

特開2000-201273

る。そして、利用者が写真60を所定の位置に整列させたいと考えた場合は、「自動」あるいは「手動」を選択する。ここで、「手動」を選択すると、写真60を利用者の所望の位置に整列させることが可能となる。かかる場合、利用者は整列条件設定画面71にて、適宜X座標71dと、Y座標71eと、傾き角度71fとを設定する。また、写真60について拡大/縮小させたい場合には、拡大/縮小71gにて所定の倍率を設定する。

【0041】このとき、利用者が上述した各設定71d～71gを入力すると、図12(a)のプレビュー画面70にてその設定を認識が可能になるようにする。具体的には、図12(a)にこの整列条件設定に基づいて、設定領域を点線で表現する仮想オブジェクト画像領域600を表示させる。従って、整列条件設定画面71にて各設定71d～71gを入力すると、当該設定に対応して仮想オブジェクト画像領域600が移動することによって、利用者は自己が設定した内容に対応して写真60が仮想オブジェクト画像領域601に整列されることを認識することが可能になる。利用者は最適な整列位置を設定すると、OK71hを選択する。一方、「自動」を選択すると、予め決められた手順に従って自動的に整列位置を設定する。この場合、例えば、「傾き角度を0度にする。」と予め決められている場合は、写真60の傾き角度 γ が0度なるように整列位置を自動設定する。このとき、X座標、Y座標は傾き角度の設定に対応した最小限の移動量が自動設定される。

【0042】ここで、整列条件の設定に際して、「手動」が選択され、X座標71dおよびY座標71eにて、図13に示す整列要素60a1が設定されるとともに、傾き角度71fに0度が設定されると、ステップS125にて整列条件を判定する。かかる判定は、エッジ要素60aが整列要素60a1に対し水平方向に移動する画素数と垂直方向に移動する画素数とにより判定されるとともに、エッジ要素集合60bがフラットベクトル21の垂直方向と形成する傾き角度にて判定される。すなわち、写真60の画像データを整列条件設定に基づいて整列させる場合、垂直方向移動画素数と、水平方向移動画素数と、上記傾き角度を変更する回転角度との3つのパラメータにより判定することになる。かかる場合、図14に示すように写真60の画像データを回転角度 γ にて時計反方向に回転させるとともに、垂直方向に β 画素分移動させ、水平方向に α 画素分移動させることによって設定した整列位置に写真60を移動させることができることが分かる。

【0043】このように、プリスキャンにて取得した低解像度の画像データからオブジェクト画像である写真60の位置情報を取得し、「手動」による利用者の設定した整列条件設定71d～71gあるいは「自動」による予め決められた整列条件設定に基づいて、整列条件を判定すると、より緻密な写真60の画像を再現するため

に、ステップS130の本スキャンによる画像データの読み込みを実行する。この本スキャンは600dpiの高解像度によりスキャンを行うため、読み込む画像データ量が膨大になる。従って、ステップS135では、図15に示すように所定のバンド幅毎にスキャンを実行するとともに、その都度、画像データを取得してハードディスク36に一時保存するか、あるいは、RAM33に一時展開する。本実施形態においては図15に示すように副走査方向に所定のバンド幅1～5に分割する構成を採用している。ここで、このバンド幅によるスキャンが実行されると、ステップS140にて位置情報と照合され、当該読み込んだバンド幅にて区分された画像データに写真60の画像データが存在するかどうかを判定する。本実施形態では、位置情報からバンド幅3、4に写真60の画像データが含まれていることが分かるため、このバンド幅3、4の本スキャンが実行されたときに、ステップS145にて、図16に示すように写真60の分割部分である写真60a2と写真60a3とを抽出し、この写真60a2と写真60a3とを統合し写真60を復元可能とする。そして、ステップS150にて、バンド幅3、4から抽出されるとともに、統合して復元された写真60の画像データをハードディスク36に一時保存する。ここで、バンド幅5までスキャンが実行されると、ステップS155により本スキャンは終了する。

【0044】本実施形態においては、本スキャンを解像度600dpiの高解像度により実行する構成を採用しているが、むしろ、この解像度は600dpiに限定されるものではなく、400dpiであってもよい。また、操作パネル35あるいはパソコン53が備えるキーボードやマウスから所定の方法により適宜変更可能であることはいうまでもない。また、本実施形態においては、本スキャン実行時にスキャンを実施するバンド幅を画像データの垂直方向が五分割される幅により実施する構成を採用しているが、むしろ、このように五分割に限定されるものではなく、適宜変更可能であることはいうまでもない。

【0045】そして、一時保存された写真60の画像データは、本スキャン終了後、ステップS160にて整列条件設定に基づき整列位置に位置補正などされるとともに、補正後の画像データが生成される。この生成された画像データは、ステップS165にてプリントドライバ38bを介して印刷データとしてカラープリンタ40に送出される。印刷データを入力したカラープリンタ40は、所定の動作を実行して整列後の画像を印刷する。このように作成された画像データは、印刷する用紙の大きさに応じて、カラープリンタ40側で自動的に拡大または縮小してもよい。

【0046】本実施形態では、整列させるオブジェクト画像の対象として、一枚の写真60をフラットベッド21上に載置して同写真60の画像データの位置を整列さ

(27)

特開2000-201273

せる構成を採用している。むしろ、このような一つのオブジェクト画像に限定されるものではないことはいまでもなく、複数のオブジェクト画像をフラットベッド21に載置しプレスキャンを実行後に本スキャンを実行させ、それぞれを所定の整列位置に整列させたり、拡大縮小させたりしてもよい。

【0047】また、本実施形態ではスキャナ20にフラットベッドタイプを採用し、フラットベッド21に載置した写真60の位置情報をプレスキャンにより取得するとともに整列条件を判定し、本スキャンを実行しつつ写真60の画像データを整列位置61に補正した新たな画像データを作成する構成を採用している。むしろ、このような構成に限定されるものではなく、スキャナ20はフラットベッドタイプに限定されるものではなくシートフィードタイプのスキャナであってもよい。かかる場合、例えば、複数の写真をシートフィードに載置し、プレスキャンを実行し写真の大きさなどを位置情報として取得してプレビュー画面70に適宜表示させ、この表示に基づいて利用者が整列条件設定画面71で所定の整列位置を設定し、本スキャンを実行して画像データを取り込みつつ、上記整列条件に基づいて複数の写真を適宜配列した画像データを生成する構成であってもかまわない。

【0048】このように、本実施形態においてはプレスキャン処理にて画像データにおける写真、すなわち、オブジェクト画像の位置を取得し、取得した位置および設定された整列条件に基づいて本スキャン処理を実行し、オブジェクト画像の位置を整列位置に補正する手法を採用する。従って、オブジェクト画像の位置情報の取得、および、整列条件設定に対応する整列条件の判定を粗解像度の元画像データに基づいて実行することができるため、画像データの生成処理を高速化することが可能になる。しかし、画像データに含まれるオブジェクト画像の位置情報を取得して、設定された整列条件に基づいて各オブジェクト画像の位置を所定の整列位置に補正する場合、プレスキャン処理にてオブジェクト画像の位置情報などを取得する手法に限定されるものではない。

【0049】ここで、図17のフローチャートにコピーサーバ30が実行するカラー複写処理の他の一例の概略を示す。以下、このカラー複写処理を基準に画像データ補正処理について説明する。同図においては、ステップ210でコピーの開始操作を待機し、ステップ215にて所定の解像度によりスキャン対象物を読み込む。かかる解像度は、上述した本スキャン処理における解像度に該当する。そして、ステップ220にて読み込んだスキャン対象物の画像データを生成する。そして、ステップ225では、この画像データに基づいて、スキャン対象物のオブジェクト画像の位置情報を取得する。次に、この位置情報に基づいて、ステップ226にて上述した図12(a)に示すプレビュー画面70を表示さ

せ、このプレビュー画面70に表示された写真60の配置態様を参照しつつ、ステップ227で利用者は整列条件設定画面71にて適宜整列条件を設定する。

【0050】そして、この設定された整列条件に基づいてステップ230にて各オブジェクト画像の整列条件を判定する。かかるオブジェクト画像の位置情報の取得および整列条件の判定の手法は、上述したのと同様の手法を採用する。そして、ステップ230にて判定された整列条件に基づいて、ステップ235はステップ220にて生成された画像データを修正し、ステップ240にて各オブジェクト画像の位置が整列位置に補正された画像データを生成するとともに、カラープリンタ40に出力する。そして、カラープリンタ40は、ステップ245にて同補正後の画像データを印刷する。

【0051】本実施形態においては、画像データを本スキャン処理にて全て読み込み、画像データを生成した後、この画像データよりオブジェクト画像を抽出して各オブジェクト画像の位置情報の取得および整列条件の判定を行う構成を採用しているが、むしろ、各オブジェクト画像の位置情報の取得および整列条件の判定を行うにあたって、上述したように所定のバンド幅にてスキャン対象物を読み込みつつ、オブジェクト画像の位置情報の取得、プレビュー画面70の表示、整列条件設定および整列条件の判定を行う構成を採用してもかまわない。

【0052】また、本実施形態においては、ステップ160およびステップ240にて生成した画像データを出力する場合、カラープリンタ40にオブジェクト画像の位置が補正された画像データを出力する構成を採用しているが、図18に示すように、ハードディスク36に出力し、ステップ300にて同ハードディスク36に格納するようにしてもよい。かかる場合、図19

(a)に示すように、スキャン対象物にオブジェクト画像A～Cが配置され、補正にて所定の整列条件に基づいて整列された画像データを格納する場合、図19(b)に示すように、オブジェクト画像AをA.bmpとし、オブジェクト画像BをB.bmpとし、オブジェクト画像CをC.bmpとして各オブジェクト画像ごとに画像データを生成し、ハードディスク36に格納するようにしてもよい。また、各オブジェクト画像A～Cが含まれた画像Xについて、X.bmpという画像データを生成し、ハードディスク36に格納するようにしてもよい。むしろ、A～B.bmpおよびX.bmpを同時に生成して格納するようにしてもよい。

【0053】ここで、整列条件設定画面71にてオブジェクト画像に対して拡大/縮小71gに所定の倍率を設定した場合の一例を図20に示す。図において、図20

(a)は設定された整列位置に写真61を整列させた態様を示している。ここで、拡大/縮小71にて所定の拡大倍率を設定すると、図20(b)に示すように整列位置にて写真61を拡大した写真61aとすることが可能

(28)

特開2000-201273

になる。また、所定の縮小倍率を設定することによって、図20(c)に示すように整列位置にて写真61を縮小した写真61bとすることが可能になる。

【0054】ここで、オブジェクト画像が複数ある場合の整列補正について図21および図22を使用して説明する。かかる場合、図12(b)に示した整列条件設定画面71によって、それぞれのオブジェクト画像を適宜所望の整列位置に移動するように設定すればよい。むしろ、このとき整列条件設定画面71には複数のオブジェクト画像に対応した位置情報が表示されるとともに、整列条件設定が可能になることは言うまでもない。この整列条件の設定の具体的な態様としては、図21(a)に示した配置となっているオブジェクト画像A~Cを、図21(b)に示すように上から順番にオブジェクト画像A1~C1と整列させるものであってもよいし、図21(c)に示すように横方向に順番にオブジェクト画像A2~C2と整列させるようにしてもよい。また、一つのオブジェクト画像に対して複数の整列条件を設定することによって、図21(d)に示すように同一オブジェクト画像が複数枚になるようにオブジェクト画像A2~C2、A3~C3と整列させるようにしてもよい。

【0055】他の態様を図22に示す。図22(a)に示すようにオブジェクト画像A、Bが整列されている場合、所定の手法によってオブジェクト画像A、Bを関連付けて、図22(b)に示すように、オブジェクト画像Aの拡大に伴ない同等の倍率でオブジェクト画像Bを拡大して上から順番に整列させるようにしてもよい。また、図22(c)に示すようにオブジェクト画像A、Bが同一の大きさになるように拡大するようにしてもよい。むしろ、拡大率や整列方法は適宜変更可能であることは言うまでもない。ここで、11~13はオブジェクト画像間の余白を示している。

【0056】ここで、図12(b)に示した整列条件設定画面71とは異なる設定内容を設定可能な条件設定画面を図23に示す。同図において、条件設定画面80は、上述したステップS115およびステップS215にて読み取られた画像データのイメージを画面左側のプレビュー表示81に表示させ、利用者にスキャン対象物に含まれるオブジェクト画像の数、状況などを提示する。本実施形態においては、オブジェクト画像A~Cを提示した態様を示している。そして、画面右側には、抽出されたオブジェクト画像A~Cおよび全体画像について、コピー枚数および拡大縮小を指示する操作画面82、83を表示する。

【0057】利用者は、コピー対象82aとなるオブジェクト画像A~Cおよび全体画像をトグルスイッチ82bにて選択し、枚数82cを設定する。また、各オブジェクト画像A~Cおよび全体画像を拡大縮小したい場合は、拡大縮小対象83aにて所望の対象を選択し、拡大縮小のスケールバー83bを調整する。これに対応し

て、プレビュー表示81の各オブジェクト画像A~Cおよび全体画像は拡大縮小し、利用者は出力したい所望の画像を前もって確認する。また、拡大縮小83にて所定のオブジェクト画像A~Cを選択し、サイズ合わせ84にて、拡大縮小83にて選択しないオブジェクト画像A~Cを選択した場合は、拡大縮小83にて選択したオブジェクト画像A~Cに対するスケールバー83bの調整に対応して、サイズ合わせ84にて選択したオブジェクト画像A~Cの大きさを変化させる。これにより、上述した図22(b)に示す態様を実現することが可能になる。

【0058】一方、拡大縮小83にて所定のオブジェクト画像A~Cを選択し、サイズ合わせ84にて、拡大縮小83にて選択したオブジェクト画像A~Cを選択するとともに、他のオブジェクト画像A~Cを選択した場合は、拡大縮小83にて選択したオブジェクト画像A~Cに対するスケールバー83bの調整にて変化したオブジェクト画像A~Cの大きさに合わせて、サイズ合わせ84にて選択したオブジェクト画像A~Cの大きさを変化させる。これにより、上述した図22(c)に示す態様を実現することが可能になる。ここで、余白設定85は、各オブジェクト画像A~C間の余白の幅を設定する項目であり、「固定」を選択すれば、図22に示す余白11~13は予め決められた固定幅に形成される。また、「可変」が選択され、所定の数値が設定されると、余白11~13は当該設定値にて形成される。そして、上述した設定が終了すると、コピー開始ボタン84を押し下げるとステップS110およびステップ210にてコピー開始を検出し、カラー複写処理が設定された内容に基づいて実行される。かかる場合は、ステップS121、S122およびS226およびS227の処理はショートカットされることになる。

【0059】このように、スキャナ20のフラットベッド21上に任意に配置したオブジェクト画像である写真60を設定した所定の整列位置に自動的に補正した図19に示す画像データX.bmpを生成するに際して、オブジェクト画像A~Cについてのオブジェクト画像データ、A~C.bmpを生成することによって、各オブジェクト画像A~Cを個別に処理することが可能になる。すなわち、オブジェクト画像を個別に拡大縮小して画像データX.bmpとしたり、個別に印刷したり、表示させたりすることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかる画像データ生成装置のクレーム対応図である。

【図2】本画像データ補正装置を適用したカラー複写装置の概略外観図である。

【図3】本カラー複写装置のスキャナの構成を示した概略図である。

(29)

特開2000-201273

【図4】本カラー複写装置のコピーサーバの構成を示した概略ブロック図である。

【図5】同コピーサーバの構成を示した概略ブロック図である。

【図6】本カラー複写装置のカラープリンタの構成を示した概略図である。

【図7】本カラー複写装置の変形例を示したコンピュータシステムの概略外観図である。

【図8】同コピーサーバが実行する画像データ補正処理の処理内容を示したフローチャートである。

【図9】同スキャナのフラットベッドに写真が置かれた場合の上面図である。

【図10】ドットマトリクス状の画像データの概略図である。

【図11】ドットマトリクス状の画像データに存在する写真の画像データを示した図である。

【図12】写真を整列させる整列条件の設定画面の表示態様を示した図である。

【図13】写真を示す画像データの整列条件である整列基準面素を示した図である。

【図14】写真を示す画像データの整列条件を示した図である。

【図15】本スキャン実行時のバンド幅を示した概略図である。

【図16】本スキャン実行時の写真の画像データの抽出状況を示した図である。

【図17】同コピーサーバが実行する画像データ補正処理の他の処理内容を示したフローチャートである。

【図18】画像データ補正処理における画像データを出力する場合の他の一例を示したフローチャートである。

【図19】画像データをオブジェクト画像単位でハードディスクに格納する場合の格納状態を示した図である。

【図20】オブジェクト画像を整列した後に拡大または縮小した場合を示した図である。

【図21】複数のオブジェクト画像を整列させる一例を示した図である。

【図22】複数のオブジェクト画像を整列させる他の一例を示した図である。

【図23】拡大・縮小などの操作を実施する操作画面の一例を示した図である。

【符号の説明】

11…オブジェクト画像

11a…整列したオブジェクト画像

12…オブジェクト画像

12a…整列したオブジェクト画像

C1…元画像データ取得機能

C2…オブジェクト画像抽出機能

C3…整列条件判定機能

C4…画像データ生成機能

Data1…元画像データ（オブジェクト画像がランダ

ムに配置）

Data2…画像データ（オブジェクト画像が整列）

Data3…オブジェクト画像単体のデータ

Data4…オブジェクト画像単体のデータ

P…画像データ生成プログラム

【手続補正2】

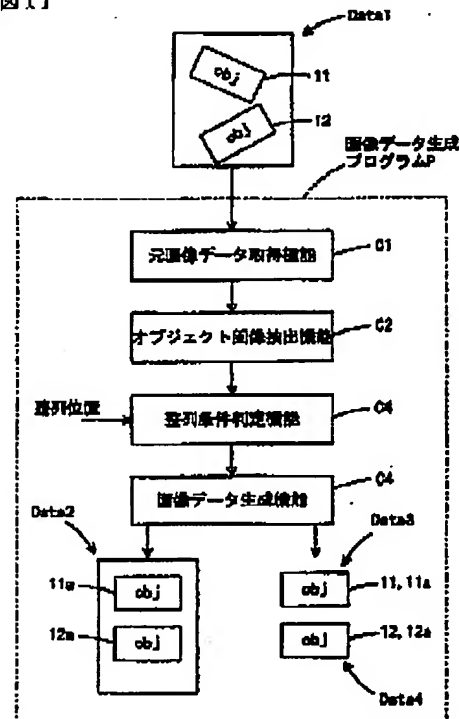
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

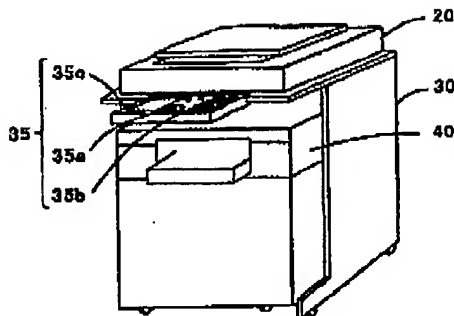
【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】

(30)

特開2000-201273



【手続補正4】

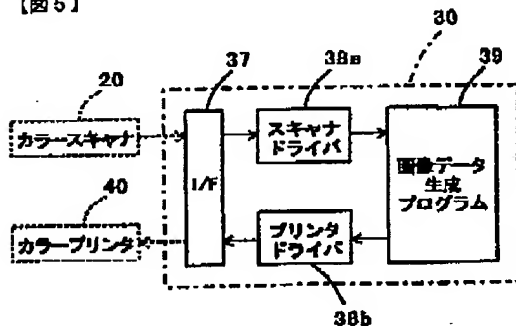
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】



【手続補正5】

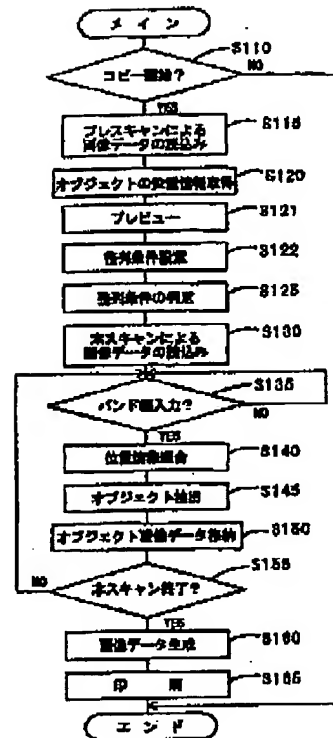
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正内容】

【図8】



【手続補正6】

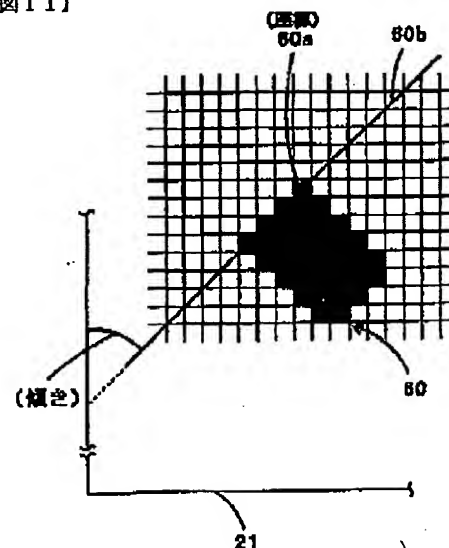
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

【補正内容】

【図11】



【手続補正7】

(31)

特開2000-201273

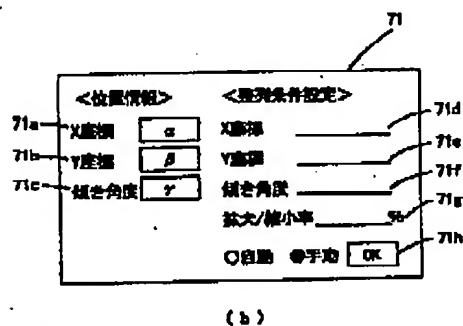
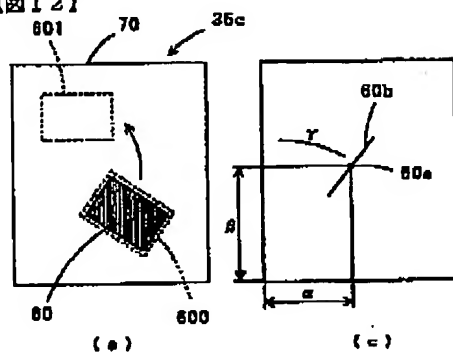
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図12

【補正方法】変更

【補正内容】

【図12】



【手続補正8】

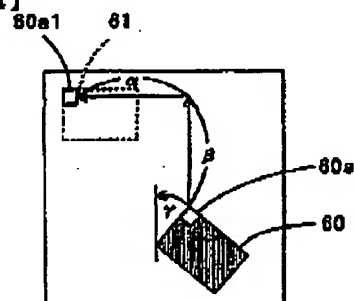
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図14

【補正方法】変更

【補正内容】

【図14】



【手続補正9】

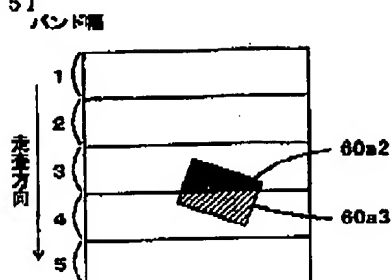
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図15

【補正方法】変更

【補正内容】

【図15】



【手続補正10】

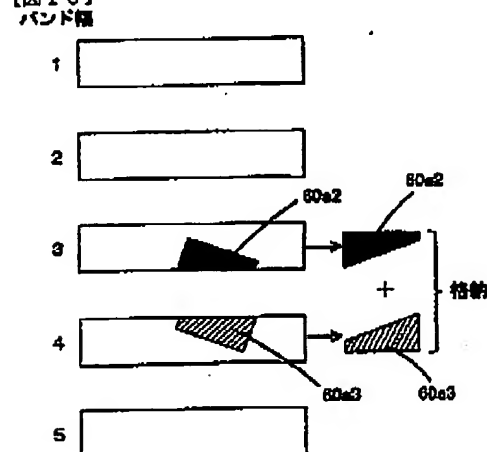
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図16

【補正方法】変更

【補正内容】

【図16】



【手続補正11】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図17

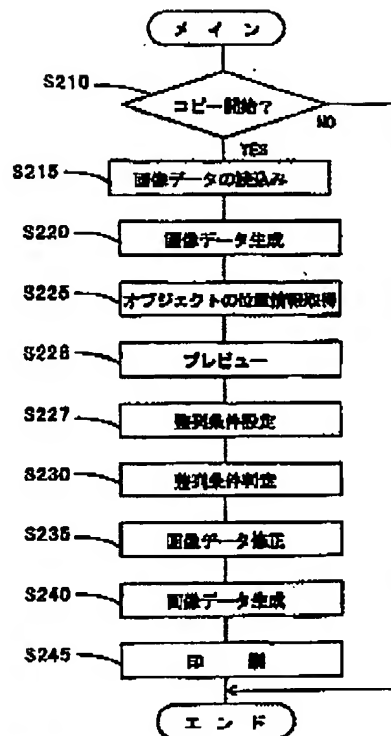
【補正方法】変更

【補正内容】

【図17】

(32)

特開2000-201273



【手続補正12】

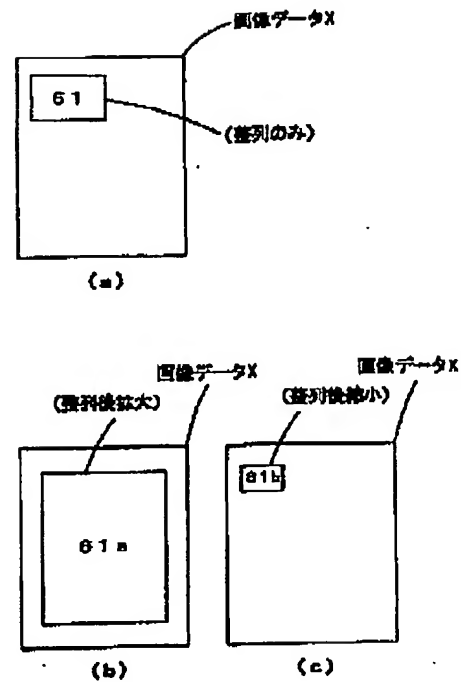
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図20

【補正方法】変更

【補正内容】

【図20】



【手続補正13】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図21

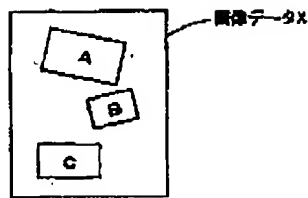
【補正方法】変更

【補正内容】

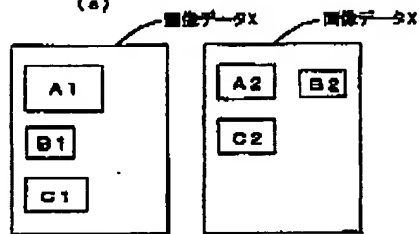
【図21】

(33)

特開2000-201273

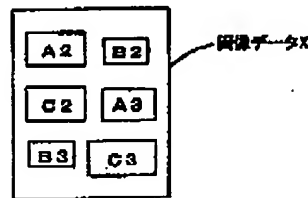


(a)

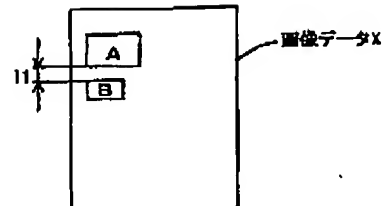


(b)

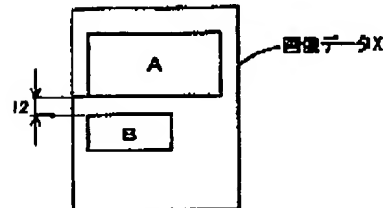
(c)



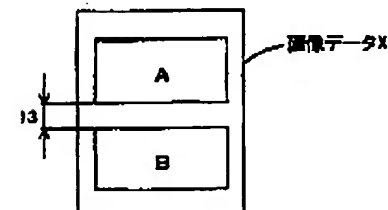
(d)



(a)



(b)



(c)

【手続補正14】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図22

【補正方法】変更

【補正内容】

【図22】

【手続補正15】

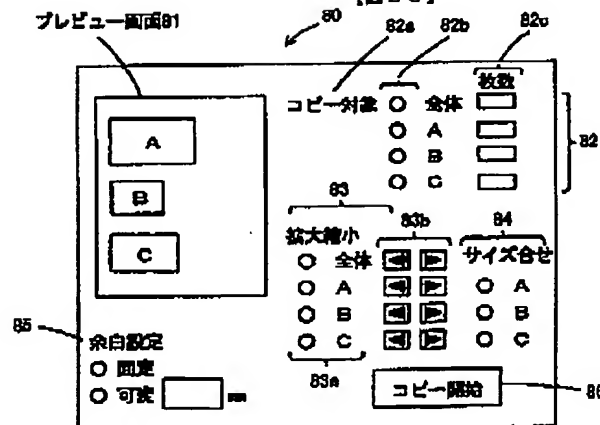
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図23

【補正方法】変更

【補正内容】

【図23】



Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

Reference 1 (Japanese Patent Provisional Publication No. 2000-201273)

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the medium which recorded the image data correction approach, the image data correction equipment, and the image data correction program which amend a location so that the object contained in the acquired image data may align about the image data correction approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to acquire a desired output from the digital image photoed with the digital camera etc. in recent years, while connecting this digital camera to a personal computer, image edit application is started with this personal computer, image data is incorporated, a predetermined image processing is performed, and it is outputting through a display or a printer. In order to save the photograph taken with the camera conventional by one of these in the condition of not deteriorating or to edit a request, changing and saving at digital image data is being performed. A scanner will be used at this time. For example, when using a flatbed type scanner, a desired photograph is arranged to a flatbed. And a scan is performed and it stores as digital image data. And as mentioned above, image edit application is started on a personal computer, this image data is incorporated, and color adjustment and desired edit are performed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When editing a request into the image data incorporated using the scanner mentioned above, the predetermined photograph arranged to the flatbed is arranged by a user's hand. This arrangement is complicated and it has the technical problem that appearance will worsen, about the image data which incorporated what has a gap in arrangement of each photograph.

[0004] This invention was made in view of the above-mentioned technical problem, reads the location of objects, such as a photograph laid suitably on a scanner, faces it generating image data, and aims at offer of the medium which recorded the image data correction approach with possible making a predetermined alignment location amend each object, image data correction equipment, and an image data correction program.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, invention concerning claim 1 The image data acquisition process which acquires the image data which has at least one or more objects while being formed from a

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

dot-matrix-like pixel, While acquiring the positional information of each object, extracting the above-mentioned object from the image data acquired at the above-mentioned image data acquisition process In the positional information judging process of judging the alignment conditions which align this object in a predetermined alignment location, and the above-mentioned image data It has considered as the configuration possessing the image data correction process amended in a predetermined alignment location, and the image data output process which outputs the image data amended at the above-mentioned image data correction process, collating each object with the above-mentioned alignment conditions.

[0006] In invention concerning claim 1 constituted as mentioned above, the image data of an image which has the object arranged suitably is acquired, the location of this object in this image data is amended so that these objects may align in a predetermined alignment location, and the image data correction approach which outputs the image data after amendment is offered. In this case, first, an image data acquisition process reads the image which has at least one or more objects, and acquires the image data formed from a dot-matrix-like pixel. And a positional information judging process judges the alignment conditions to which this object aligns in a predetermined alignment location while acquiring the positional information of each object from the image data acquired at the image data acquisition process. Next, an image data correction process acquires the image data which the image data acquisition process acquired, about the image data about each object on this image data, are the alignment conditions judged at the positional information judging process, and collates it with the thing corresponding to each object. By collating, it becomes possible to recognize the gap from the alignment location of an object, and it amends the image data of this object in an alignment location based on this recognized gap. And the above-mentioned image data output process outputs the image data which the above-mentioned image data correction process amended.

[0007] That is, arrangement of each object contained in the image is acquired from the acquired image data, and the alignment conditions of an object are judged from this arrangement. And to image data, it amends so that each object may align in a predetermined alignment location based on this alignment condition. It may include in hardware, you may realize and the processing in software may realize each process. Of course, some processes may be realized by hardware and software may realize other processes. Here, alignment cannot be overemphasized by including aligning an object in a desired location by selection of a user's arbitration to say nothing of the object of image data being tidily arranged with sufficient balance on an output stage story. And the alignment conditions which carry out this alignment are the amount of horizontal migration to which it is angle of rotation for [of this printing paper] making it perpendicular to one side, or horizontal migration of the object which leans to the perpendicular direction of printing paper aslant is carried out to an alignment location, and the amount of vertical migration which carries out vertical migration. Of course, it cannot be overemphasized that the slanting movement magnitude to an alignment location can be asked with the amount of horizontal migration mentioned above and the amount of vertical migration. Moreover, the above-mentioned image data output process may be printing paper printed by the printer that what is necessary is just to be able to output the amended image data possible [recognition of a user], and may be a display.

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

[0008] An image data output process may output the image data of 1 to which each object aligned in the predetermined alignment location, and can consider various modes about the output gestalt. Then, in the image data correction approach according to claim 1, invention concerning claim 2 faces the above-mentioned image data output process outputting image data, and is considered as the configuration outputted in each object unit. In invention concerning claim 2 constituted as mentioned above, an image data output process is faced outputting image data, and is outputted in each object unit. That is, location amendment is carried out at the image data correction process, collating alignment conditions for every object. Therefore, it is possible to hold image data in each object unit in this phase. Then, this image data output process carries out the reception output of the image data amended at the image data correction process in each object unit. Thus, the image data outputted in each object unit may be made to print to a separate print sheet in each object unit, and you may make it hold the image data of each object unit to storages, such as a hard disk, according to an individual.

[0009] If the image data outputted in each object unit in the image data output process is held to a storage in this case, it becomes possible and is suitable to deal with image data in each object unit after that. Then, invention concerning claim 3 is considered as the configuration in which the above-mentioned image data output process outputs image data to a predetermined storage region in the image data correction approach given in either claim 1 or claim 2. In invention concerning claim 3 constituted as mentioned above, an image data output process outputs image data to reception and a predetermined storage region in each object unit from an image data correction process. And since the image data of each object unit is held in this storage region, it becomes possible to deal with image data in each object unit after amendment. That is, if each object is outputted in the image data formed in one, when retouching this image data after that, since retouching cannot be performed for every object, it is inconvenient. On the other hand, if image data is formed and memorized in each object unit, inconvenient [which was mentioned above] will be lost.

[0010] A positional information judging process can adopt the various technique as this judgment approach here that what is necessary is to acquire the location of an object from the image which the image data acquisition process acquired, and just to be able to judge alignment conditions for this object to align. For example, while detecting an edge pixel, an outline enclosure rare ***** part is recognized as an image of an object to this edge pixel. May be the technique of judging the inclination of an object etc. and judging alignment conditions from this inclination from the physical relationship of this edge pixel, and You may be the technique of computing distribution of the chromaticity of the whole image data, recognizing the part from which a chromaticity differs to be an object, and judging the alignment conditions of an object from distribution of the chromaticity of this object.

[0011] As an example of this former, invention concerning claim 4 is considered as the configuration which judges the alignment conditions of the above-mentioned object by the edge pixel which acquired the above-mentioned positional information judging process from the difference which is the brightness inclination between the adjoining pixels in the above-mentioned image data in the image data correction approach according to claim 1 to 3. In invention concerning claim 4 constituted as mentioned above, a positional information judging process computes the brightness which is each pixel of the image data which the above-mentioned image data acquisition process

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

acquired. And while this difference acquires as an edge pixel that it is more than a predetermined threshold and recognizes the above-mentioned object from this edge pixel by computing the difference of the brightness inclination between the adjoining each pixels further based on the brightness of each computed pixel, the alignment conditions of the recognized object are judged.

[0012] However, when the former example is adopted, the edge pixel which will show the boundary of an object image and other images only according to brightness inclination may be unable to be judged. For example, the time of the brightness of approximation, i.e., the image of an object, and other images becoming about the same [the tone of an object image and other images] corresponds. At this time, it becomes possible by adopting the latter example to recognize an object to accuracy. Then, invention concerning claim 5 is considered as the configuration which judges the alignment conditions of the above-mentioned object from distribution of a chromaticity [in / in the above-mentioned positional information acquisition process / the above-mentioned image data] in the image data correction approach according to claim 1 to 3. In invention concerning claim 5 constituted as mentioned above, a positional information acquisition process computes distribution of the chromaticity of this whole image data while acquiring the chromaticity which is each pixel of the image data which the above-mentioned image data acquisition process acquired, and it judges the alignment conditions of the object recognized while having recognized the above-mentioned object from these calculation results.

[0013] Thus, a location will be amended and the object recognized in the image data acquired at the image data acquisition process will align. The use range spreads and is convenient if it not only aligns, but this object is expandable to predetermined magnitude here. Then, in the image data correction approach according to claim 1 to 5, invention concerning claim 6 is considered as the configuration which carries out expansion amendment of the predetermined object with a predetermined dilation ratio while the above-mentioned image data correction process amends each object in an alignment location. In invention concerning claim 6 constituted as mentioned above, an image data correction process performs amendment to which the part judged in the image data which the image data acquisition process acquired to be an object is expanded with a predetermined dilation ratio. Here, when two or more objects exist in the image data which the image data acquisition process acquired, the objects which carry out expansion amendment may be all objects; and may carry out expansion amendment only of the predetermined object out of two or more objects. Moreover, it cannot be overemphasized that an object predetermined [this] is aligned at activation and coincidence of this expansion amendment.

[0014] On the other hand, it is more convenient if it not only carries out expansion amendment, but contraction amendment can be carried out. Then, in the image data correction approach according to claim 1 to 6, invention concerning claim 7 is considered as the configuration which carries out contraction amendment of the predetermined object with predetermined reduction percentage while the above-mentioned image data correction process amends each object in an alignment location. In invention concerning claim 7 constituted as mentioned above, an image data correction process performs amendment which reduces the part judged to be an object in the image data which acquires an image data acquisition process with predetermined reduction percentage. Here, when two or more objects exist in the image data which the

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

image data acquisition process acquired, the object which carries out contraction amendment may be the whole object, and may carry out contraction amendment only of the predetermined object out of two or more objects. Moreover, it cannot be overemphasized that an object predetermined [this] is aligned at activation and coincidence of this contraction amendment.

[0015] The gestalt to which an image data output process outputs image data may be printing paper printed by the printer, as mentioned above, and it may be a display. It is suitable, if it can face printing by the printer and can output according to predetermined directions of a user. Then, in the image data correction approach according to claim 1 to 7, invention concerning claim 8 faces the above-mentioned image data output process outputting image data, and is considered as the configuration which performs printing to the record medium of a predetermined number corresponding to predetermined directions. In invention concerning claim 8 constituted as mentioned above, an image data output process is faced outputting image data, and performs printing to the record medium of a predetermined number corresponding to predetermined directions. For example, predetermined directions are copy directions, and if copy directions are performed about the number of sheets of the request of the printed matter of desired image data about the image data by which the user was formed in each object unit, an image data output process will acquire these directions, will choose predetermined image data out of the image data in which an output is possible, and will output it with the gestalt of printed matter.

[0016] There are technique of acquiring image data with coarse resolution, in order to judge an outline and the rough property of the whole image as the technique of acquiring image data, and the technique of acquiring image data with resolution dense in order to acquire image data reproducible in a detail for the whole image. Here, since the former technique can judge existence of an object from the acquired image data while being able to acquire image data at a high speed, if location amendment of each object contained in an image is performed combining these two technique, it may be able to accelerate processing. Invention concerning claim 9 is set to the image data correction approach according to claim 1 to 8. Then, the above-mentioned image data acquisition process It has the rough image data acquisition process which acquires image data in the rough resolution according an image to the predetermined number of pixels. The above-mentioned image data correction process It has the dense image data acquisition process which acquires image data for an image in dense resolution denser than the above-mentioned rough resolution. The above-mentioned positional information judging process While acquiring positional information from the image data acquired at the rough image data acquisition process and judging the alignment conditions of each object, the above-mentioned image data correction process Close acquisition **** and each object are extracted for image data at a dense image data acquisition process. It has considered as the configuration which amends this object based on the above-mentioned alignment conditions. In invention concerning claim 9 constituted as mentioned above, an image data acquisition process is faced acquiring image data from an image, and is equipped with the rough image data acquisition process which acquires image data in the rough resolution by the predetermined number of pixels. Moreover, an image data correction process is faced amending image data, and is equipped with the dense image data acquisition process which acquires image data for an image from rough resolution in dense dense resolution. And a positional

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

information judging process acquires positional information from the image data acquired at the rough image data acquisition process, and judges the alignment conditions of each object. Next, an image data correction process extracts each object, acquiring image data at a dense image data acquisition process. This object is amended based on the above-mentioned alignment conditions. Here, while being able to change rough resolution suitably just possible [recognition of the object of an image], if reappearance is possible in the range of a request of the image of the object of image data, dense resolution is good and can be changed suitably.

[0017] That is, arrangement of the rough object of an image is acquired at a rough image data acquisition process, and the alignment conditions of an object are acquired from this arrangement. And acquiring image data according to a dense image data acquisition process, image data is amended so that an object may align based on this alignment condition. Here, acquisition of the image data based on the press can in a scanner corresponds that a rough image data acquisition process just acquires the image data of coarse resolution with the predetermined number of pixels. Moreover, acquisition of image data corresponds with this scan in a scanner that a dense image data acquisition process just acquires the image data of predetermined resolution with resolution higher than a **** image data acquisition process. At this time, the configuration which acquires image data for every predetermined unit may be used for this dense image data acquisition process, and it may carry out it to the configuration which acquires all image data at once. The former is a configuration when image data cannot become huge and cannot incorporate image data at once on the specification of a storage region with this scan, and it cannot be overemphasized that a unit predetermined [this] can be suitably changed according to the specification of a storage region. Moreover, the predetermined unit in this case is a unit beforehand decided with the predetermined number of horizontal scanning and the predetermined number of vertical scanning, when scanning with a scanner.

[0018] When using such an image data correction approach, the usage of packing two or more images into one image is also considered. While aligning the location of the object which each image has at this time, it is convenient if this image that aligned can be packed into one image. Then, invention which starts claim 10 as a suitable example in the case of enforcing such usage In the image data correction approach according to claim 9 the above-mentioned rough image data acquisition process While acquiring two or more images which have a predetermined object as this image and two or more corresponding image data, the above-mentioned positional information judging process The alignment conditions where an object aligns, acquiring the positional information of an object are judged for every image data of this plurality. The above-mentioned dense image data acquisition process Two or more images which have a predetermined object are acquired as this image and corresponding image data. The above-mentioned image data correction process While collating with the alignment conditions which correspond to this image data from the alignment conditions which have more than one, reading the image data of the predetermined unit which the above-mentioned dense image data acquisition process acquires It has considered as the configuration which performs set amendment which gathers two or more image data which amended the location of the object of the image data of this plurality, and was amended so that an object might align to the image data of 1. In invention concerning claim 10 constituted as mentioned above, a rough image data acquisition process acquires two or more

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

images which have a predetermined object as this image and two or more corresponding image data. And the above-mentioned positional information judging process judges the alignment conditions where an object aligns for every image data of this plurality, acquiring the positional information of an object. Moreover, the above-mentioned dense image data acquisition process acquires two or more images which have a predetermined object as this image and corresponding image data, and it is collated with the alignment conditions which correspond to this image data from the alignment conditions which have more than one, the above-mentioned image data correction process reading the image data of the predetermined unit which the above-mentioned dense image data acquisition process acquires. And set amendment which gathers two or more image data amended so that an object might align from that of amending the location of the object of the image data of this plurality to the image data of 1 is performed.

[0019] As an example as mentioned above, suitable when collecting into one image, choosing only a desired object and gathering it out of two or more objects which two or more images have. In the image data correction approach according to claim 10, invention concerning claim 11 is considered as the configuration which carries out set amendment of the selected object while the above-mentioned image data correction process makes the object gathered from two or more image data choose. In invention concerning claim 11 constituted as mentioned above, an image data correction process carries out set amendment of the selected object while making the object gathered from two or more image data choose.

[0020] And when the sum of the magnitude of two or more images to pack is smaller than the magnitude of the image set to one, or when the same, it becomes possible to carry out set amendment by the technique mentioned above. On the other hand, if the sum of the magnitude of two or more images to pack becomes larger than the magnitude of the image set to one, it will be necessary to reduce. Then, in the image data correction approach given in either claim 10 or claim 11, invention concerning claim 12 is considered as the configuration which carries out set amendment of the selected object while the above-mentioned image data correction process makes the object gathered from two or more image data choose. In invention concerning claim 12 constituted as mentioned above, an image data correction process performs contraction amendment of image data which carried out [above-mentioned] set amendment with predetermined reduction percentage.

[0021] Thus, the location of the object contained in the acquired image data is amended, the technique of outputting new image data is realized in equipment with a stereo, and functioning also as equipment which took in this technique can be understood easily. For this reason, while invention concerning claim 13 is formed from a dot-matrix-like pixel. An image data acquisition means to acquire the image data which has at least one or more objects. While acquiring the positional information of each object, extracting the above-mentioned object from the image data acquired with the above-mentioned image data acquisition means. In a positional information judging means to judge the alignment conditions which align this object in a predetermined alignment location, and the above-mentioned image data. It has considered as the configuration possessing an image data correction means to amend in a predetermined alignment location, and an image data output means to output the image data which the above-mentioned image data correction means amended, collating each object with the above-mentioned

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

alignment conditions. That is, also in equipment with the stereo which not necessarily incorporated not only an approach but its approach, there is no difference in an effective thing.

[0022] By the way, the location of the object contained in the image data which it is such and was acquired is amended, and the image data correction equipment which outputs new image data contains not only this but various kinds of modes as thought of that it may be used in the condition of existing independently and having been included in a certain device, and invention. Therefore, it can change suitably that it is software or hardware etc. The location of the object contained in the image data acquired as an example of embodiment of the thought of invention is amended, and when becoming the software of the image data correction equipment which creates new image data, naturally it exists on the record medium which recorded this software, and it must be said that it is used.

[0023] As the example, invention concerning claim 14 In the image data which has at least one or more objects arranged at random While it is the medium which recorded the image data correction program which amends this image data as each object aligns at a position, and being formed from a dot-matrix-like pixel The image data acquisition step which acquires the image data which has at least one or more objects, While acquiring the positional information of each object, extracting the above-mentioned object from the image data acquired at the above-mentioned image data acquisition step In the positional information judging step which judges the alignment conditions which align this object in a predetermined alignment location, and the above-mentioned image data It has considered as the configuration which makes a computer perform the image data correction step amended in a predetermined alignment location, and the image data step which outputs the image data amended at the above-mentioned image data correction step, collating each object with the above-mentioned alignment conditions.

[0024] of course, the record medium may be a magnetic-recording medium, may be a magneto-optic-recording medium, and can completely be considered the same way in any record media developed from now on. Moreover, about duplicate phases, such as a primary replica and a secondary replica, it is equivalent without room to completely ask. In addition, even when carrying out as the supply approach using a communication line, change and there is nothing for this invention to be used. Furthermore, a part is software, when the part is realized by hardware, in the thought of invention, it does not differ at all, and you may consider as the thing of a gestalt which memorizes the part on the record medium and is read suitably if needed.

[0025]

[Effect of the Invention] As explained above, this invention can offer the image data correction approach which can amend the location of each object on image data by identifying arrangement of at least one or more objects which the acquired image data has, and acquiring the alignment conditions for aligning this object in a predetermined alignment location. Moreover, according to invention concerning claim 2, since it outputs in each object unit, it becomes easy to use the outputted object. Furthermore, in order according to invention concerning claim 3 to form image data in each object unit and to hold this image data according to an individual in a storage region, it becomes possible to deal with image data for every object. Moreover, while recognizing the object which an image has by detecting an edge pixel according to invention concerning claim 4, it becomes possible to judge the alignment conditions of an object from the

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

directivity of this edge etc. Furthermore, according to invention concerning claim 5, while recognizing an object from distribution of the chromaticity of image data, it becomes possible to judge alignment conditions from chromaticity distribution of the recognized object. Furthermore, it not only amends, but according to invention concerning claim 6, it can carry out now expansion amendment of the predetermined object so that the location of an object may be aligned. Furthermore, it not only amends, but according to invention concerning claim 7, it can carry out now contraction amendment of the predetermined object so that the location of an object may be aligned. Furthermore, according to invention concerning claim 8, image data can be printed about predetermined number of sheets. Furthermore, according to invention concerning claim 9, the alignment conditions for aligning this object with rough arrangement of an object by the image data of coarse resolution first are acquired, and it becomes possible to perform amendment of a location so that an object may align with the application of previous alignment conditions at acquisition and coincidence of the image data of the following dense resolution at this image data. Furthermore, according to invention concerning claim 10, it becomes possible to collect into one image, aligning two or more images. Furthermore, according to invention concerning claim 11, when packing two or more images into one image, it becomes possible to choose and summarize only the object of arbitration. Furthermore, according to invention concerning claim 12, when packing two or more images, it becomes possible to correspond, also when the magnitude of an image to output is small. Furthermore, according to invention concerning claim 13, the image data correction equipment which can amend the location of each object on image data can be offered by identifying arrangement of at least one or more objects which the acquired image data has, and acquiring the alignment conditions for aligning this object in a predetermined alignment location. Furthermore, the medium which recorded the image data correction program which can amend the location of each object on image data can be offered by according to invention concerning claim 14, identifying arrangement of at least one or more objects which the acquired image data has, and acquiring the alignment conditions for aligning this object in a predetermined alignment location.

[0026]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 shows the Fig. corresponding to a claim of the image data correction equipment concerning 1 operation gestalt of this invention. In this drawing, this image data correction equipment consists of a picture input device A1 which changes and stores this image in predetermined image data while capturing a predetermined image from the outside, an image processing system A2 which performs predetermined image data processing to the image data which this picture input device A1 stored, and image output unit A3 which outputs the image data to which this image processing system A2 processed according to a predetermined format. Here, the picture input device A1 is equipped with a rough image data input means C1 to acquire the image data of the whole image with predetermined rough resolution, and the dense image data input means C3 which carries out the sequential acquisition of the image data of predetermined dense resolution in order to reproduce an image.

[0027] Moreover, acquiring the location of the object which this image contains from the image data of the coarse resolution stored while the rough image data input means C1 acquired the image processing system A2 While having a positional information

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

judging means C2 to judge the conditions where this object aligns. It has an image data correction means C4 to amend a location so that the object of the image data of the predetermined dense resolution acquired by the dense image data input means C3 according to this alignment condition may align. And image output unit A3 is equipped with an image data output means C5 to output this amended image data according to the format which a user can recognize.

[0028] Next, the appearance perspective view of drawing 2 shows the color reproducing unit which applied this image data correction equipment. This color reproducing unit 10 consists of a color scanner 20, a copy server 30, and a color printer 40, if a color picture is read with a color scanner 20 based on control by the copy server 30, this copy server 30 will carry out the image processing of the read image data, it will generate print data, and a color printer 40 will color-print it based on these print data.

[0029] Drawing 3 shows the outline configuration of a color scanner 20, and has adopted the flatbed type. the lower part of the transparence plate 21 which lays a scanning object -- the lighting lamp 22 and a line sensor 23 -- a both-way slide -- while being supported movable, driving-belt 24a, pulley 24b, and drive-motor 24c for driving these are arranged, and it connects with the control circuit 25. Since a scanning object will be illuminated through the transparence plate 21 if the lighting lamp 22 lights up based on the control signal from a control circuit 25 when reading a color picture, the reflected light from this scanning object is irradiated by the line sensor 23 through this transparence plate 21.

[0030] The filter and CCD component corresponding to three primary colors of light read a single tier and the color arrangement for the single tier covering [triplex-row arrangement is usually carried out and] the horizontal direction of a scanning object by the CCD component of this triplex row into a line sensor 23 per Isshiki, and output to it as image data. On the other hand, by making drive-motor 24c drive, a control circuit 25 acquires and outputs image data from a line sensor 23, whenever it moves these lighting lamps 22 and line sensors 24 toward the perpendicular direction of a scanning object in one and you make it move by very small distance. Carrying out horizontal scanning of the scanning object horizontally externally by this, vertical scanning will be carried out perpendicularly and 2-dimensional image data will be generated. Drawing 4 and drawing 5 show the copy server 30 with the outline block diagram. This copy server 30 is roughly equivalent to a computer, and it has the composition that RAM33, ROM34, a control panel 35, a hard disk 36, and I/F37 are connected to the bus 32 of CPU31.

Although explanation is not required especially about these, the color scanner 20 and the color printer 40 are connected through I/F37. Moreover, a fundamental operation program and a fundamental translation table are written in ROM34, and CPU31 performs this basic program, using RAM33 as a work area, and refer to the translation table for it if needed. Although I/F37 is not specified in this operation gestalt, if connection with the copy server 30 is possible for this I/F37, even if it may be good, may be a gestalt connected by the LPT port and is a gestalt connected by the USB port or SCSI, it cares about neither a color scanner 20 nor a color printer 40.

[0031] Moreover, a hard disk 36 is equipped with printer driver 38b which drives scanner driver 38a which drives a color scanner 20, and a printer 40, image data is acquired from a color scanner 20, or the output of it is attained in image data to the color printer 40. And while using it as a buffer in which this acquired image data and image data to output are stored temporarily, or reading the image data which scanner

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

driver 38a acquired and carrying out predetermined image data correction processing, the image data correction program 39 which makes printer driver 38b output and color-print the image data which carried out this amendment is stored. In addition, it is copy initiation carbon button 35a, or copy number of sheets is inputted, or a control panel 35 is equipped with liquid crystal display 35c for checking actuation information with various kinds of manual operation buttons, such as ten key 35b which specifies the various setups in the case of amending the location of objects, such as a photograph arranged in the image to scan, etc., and CPU31 can supervise the actuation situation of this control panel 35 through a bus 32.

[0032] Drawing 6 shows the configuration of a color printer 40 roughly, and has adopted the ink jet method which prints by breathing out color ink in the shape of a dot matrix to a record in the paper. Printer controllers 45 which are in charge of an interface with the external instrument in the print head 41 which consists of three print head unit 41a, the print head controller 42 which controls this print head 41, the print head shift motor 43 made to move this print head 41 in the direction of a digit, the paper feed motor 44 which sends a print form to a line writing direction, these print head controllers 42 and the print head shift motor 43, and the paper feed motor 44 are consisted of more by the detail.

[0033] This color printer 40 uses the color ink of four colors as printing ink, and the printing nozzle of two trains which became independent, respectively is formed in each print head unit 41a. Can change the color ink to supply per train of a printing nozzle, and both trains supply black ink (K) about print head unit 41a of an illustration left in this case. While supplying Magenta color ink (M) to a left column about print head unit 41a of the method of the illustration right, yellow color ink (Y) is supplied to a right column. While supplying cyanogen color ink (C) to a left column about print head unit 41a of illustration middle, the right column supposes un-using it.

[0034] In addition, in this operation gestalt, although the color ink of four colors is used, it is also possible to use the color ink of six colors for the maximum using the printing nozzle of two trains in three print head unit 41a. In this case, about cyanogen and a Magenta, it can consider as a total of six colors further using yellow and black using dark color ink and light color ink. In this operation gestalt, although this image data correction equipment is applied as a color reproducing unit 10 of the dedication which uses such a copy server 30 as a nucleus, even if it adopts a color copy system with the color scanner 51 as shown in drawing 7, and the personal computer 53 equipped with the color printer 52, it cannot be overemphasized that it is similarly realizable.

[0035] Drawing 8 shows the outline of an example of the color copy processing which the copy server 30 performs with the flow chart. Hereafter, image data correction processing is explained on the basis of this color copy processing. While detecting the object contained in this scanning object while reading the image data of the scanning object which stood by initiation actuation of a copy at step 110, performed the press can by predetermined rough resolution at steps S115-S125, and was laid in the flatbed 21, if this processing is explained roughly and acquiring that positional information, the conditions where this object aligns are computed and judged from this positional information.

[0036] And at steps S130-S150, this scan by predetermined dense resolution is performed. In this case, the capacity of image data becomes large for reading by dense resolution. Therefore, an image will be read for every bandwidth predetermined in this

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

scan. The image data for every bandwidth of this collates with the positional information acquired at step S120, extracts the corresponding object, and stores as image data of the object which amends a location. Moreover, if this scan of all bandwidths is completed at step S155, it will be judged with the scan of a scanning object having been completed, and this scan will be ended. And in step S160, the image data which carried out removal correction of the image data of the object which extracted at step S145 and was stored at step S150 to the alignment location is created, and it outputs to a color printer 40. And a color printer 40 prints the image data after this amendment at step S165.

[0037] More concrete actuation is explained using drawing 9 - drawing 16. With this operation gestalt, as shown in drawing 9, one photograph 60 is laid in the flatbed 21 of a scanner 20 as an object, and this photograph is explained about the case where a location is amended to 61 of an alignment location. If the user of this color reproducing unit lays a photograph 60 in a flatbed 21 and depresses copy initiation carbon button 35a, activation of the press can of step S115 will be started. And the lighting lamp 22 lights up and a scan is started from the upper part of a flatbed 21. At this time, a line sensor 24 performs a scan with the low resolution of 50dpi, moving perpendicularly. And the image data which consists of this 50dpi is stored in a hard disk 36. Therefore, the processing which performs this press can constitutes the rough image data input means C1. In this operation gestalt, although the configuration which performs a press can with the low resolution of resolution 50dpi is adopted, of course, this resolution may not be limited to 50dpi and may be 60dpi. Moreover, it cannot be overemphasized that it can change suitably by the predetermined approach from the keyboard and mouse with which control-panel 35a or a personal computer 53 is equipped.

[0038] Next, acquisition of the positional information of the photograph 60 which is the object of step S120 is performed. This positional information is performed by detecting an edge pixel from each pixel which constitutes image data. Therefore, carry out vertical scanning perpendicularly, and it is made to move to it, carrying out horizontal scanning of the processing-object pixel horizontally about the image data which consists of a pixel of the shape of a dot matrix of 50dpi, as shown in drawing 10, and judges whether it is an edge pixel about each pixel. Here, since the technique of performing whether it is an edge pixel based on a color difference component if it hits judging is effective, in this operation gestalt, the brightness component Y is subtracted from the gradation data of R (red) and B (black) of each pixel, and it asks for the color difference components C1 and C2, respectively. In addition, these color difference components C1 and C2 $C1=R-Y$ -- (1)
 $C2=B-Y$ -- (2)

It can express. However, although it is also possible to Luv color specification space to carry out color conversion in order for the gradation data of R(red) G(green) B (black) not to have the value of brightness directly but to ask for brightness, the transformation of the degree type which asks for brightness soon from RGB which is used from problems, such as the amount of operations, in the case of television etc. is used.
 $Y=0.30R+0.59G+0.11B$ -- (3)

[0039] Thus, since the acquired edge pixel will show the boundary part of a photograph 60, it can be said for the change degree of the color difference components C1 and C2 to be large between the adjoining pixels. Therefore, when satisfying either among the following two criteria, it can judge as an edge pixel.

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

$$|C1(x,y)-C1(x-1,y-1)| \geq Th1 \quad (4)$$

$$|C2(x,y)-C2(x-1,y-1)| \geq Th2 \quad (5)$$

In addition, x in here shows the horizontal coordinate and y shows the vertical coordinate.

[0040] That is, in the image data which consists of a pixel of the shape of a dot matrix centering on the pixel applicable to the boundary part of a photograph 60, it is exactly having judged whether it asking for the change degree of the color difference components C1 and C2, and there being two or more thresholds Th1 and Th between the pixels of the adjoining direction of slant, respectively. And when satisfying one of decision criteria, it will be judged as the edge pixel. Thus, while becoming possible to specify the pixel of the boundary part of a photograph 60 as shown in drawing 11 if an edge pixel is acquired, it becomes possible to pinpoint the dot field which the photograph 60 which is an object occupies, and the coordinate of these edge pixels and a dot field serves as positional information. Moreover, what is necessary is to make it judge whether it is an edge pixel by the size of brightness inclination, and just to substitute a degree type for (4) and (5) types which were mentioned above in this case.

$$|Y(x,y)-Y(x-1,y-1)| \geq Th3 \quad (6)$$

If this (6) type is used as a decision criterion of an edge pixel, it turns out easily that the amount of operations is reduced by half compared with the case where (4) and (5) types are used.

[0041] And the positional information of a photograph 60 is acquired from the pixel field surrounded by the edge pixel computed as mentioned above. This positional information consists of coordinates of each pixel of the pixel field surrounded by the edge pixel. And calculation of the alignment conditions for amending this photograph 60 in the alignment location 61 at step S125 is performed. At this time, the predetermined edge pixel which serves as criteria which judge alignment conditions from the coordinate of each pixel which constitutes the positional information of a photograph 60 is determined. In this case, set 60b of the edge pixel containing this edge pixel 60a shown in drawing 12 of one side is extracted, and it computes theta whenever [over the perpendicular direction of set 60b of this edge pixel / angle-of-inclination] while determining edge pixel 60a of direction [upper left] **** of a photograph 60 as a criteria pixel. Furthermore, it is specified as 60a1 which shows the criteria pixel of the alignment location 61 corresponding to criteria pixel 60a to drawing 13, and the distance over the criteria pixel 60a1 of criteria pixel 60a mentioned above is computed.

[0042] Therefore, since the number of pixels which moves to the horizontal direction of criteria pixel 60a, and the number of pixels which moves perpendicularly can express the distance over the criteria pixel 60a1 of criteria pixel 60a, it becomes possible to judge the conditions where the image data of this photograph 60 is aligned with three parameters (the number of perpendicular direction migration dots, the number of horizontal migration dots, and angle of rotation theta). While making a clock opposite direction in this case rotate the image data of a photograph 60 at an include angle theta as shown in drawing 14, when Y dots is moved perpendicularly and X dot migration is carried out horizontally, it turns out that it becomes possible to amend in an alignment location. Thus, while judging the edge pixel of the photograph 60 which is an object from dot-matrix-like image data, the processing which acquires the positional information of a photograph 60 and acquires the conditions where a photograph 60 is aligned as mentioned above from this positional information constitutes the positional

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

information judging means C2 by pinpointing the field which is each pixel which this photograph 60 occupies.

[0043] And if the positional information and the alignment conditions of a photograph 60 which are an object are acquired from the image data of a low resolution, in order to reproduce the image of the original photograph 60 aligned according to this alignment condition, reading of the image data based on this scan of step S130 is performed. In order that this the scan of this may scan with the high resolution of 600dpi, the image data to read becomes huge. Therefore, at step S135, as shown in drawing 15, while performing a scan for every predetermined bandwidth, image data is acquired and it saves at a hard disk 36 temporarily each time. As this operation gestalt is shown in drawing 15, the configuration divided into the predetermined bandwidths 1-5 is adopted in the direction of vertical scanning. Here, if the scan of the bandwidth mentioned above is performed, it will collate with positional information at step S140, and will judge whether the image data of a photograph 60 exists in the read image data. [0044] With this operation gestalt, while extracting the photograph 60a2 and photograph 60a3 which are the division part of a photograph 60 according to positional information as shown in drawing 16 when this scan is performed with these bandwidths 3 and 4 at step S145 since it understands, although the image data of a photograph 60 is contained in bandwidths 3 and 4 from positional information, this photograph 60a2 and photograph 60a3 are unified, and a photograph 60 is restored. And this image data of the photograph 60 integrated while being extracted is saved at step S150 at a hard disk 36 temporarily. Here, if a scan is performed to a bandwidth 5, this scan will be ended by step S155. Therefore, the processing which acquires the image data of the high resolution of 600dpi constitutes the dense image data acquisition means C3, dividing into a predetermined bandwidth in this way.

[0045] In this operation gestalt, although the configuration which performs this scan with the high resolution of resolution 600dpi is adopted, of course, this resolution may not be limited to 600dpi and may be 400dpi. Moreover, it cannot be overemphasized that it can change suitably by the predetermined approach from the keyboard and mouse with which control-panel 35a or a personal computer 53 is equipped. Moreover, in this operation gestalt, although the configuration which carries out the bandwidth which scans at the time of this scanning activation with the width of face to which the half-a-sum rate of the perpendicular direction of image data is carried out is adopted, of course, it is limited comparatively [half-a-sum] in this way, and it cannot be overemphasized not a **** thing but that it can change suitably.

[0046] And as for the image data of the photograph 60 saved temporarily, based on alignment conditions, the image data by which location amendment was carried out in the alignment location is created after this scanning termination and at step S160. Therefore, the image data of this photograph 60 that is extracted and is saved temporarily is amended to a position, and the processing which creates new image data constitutes the image data correction means C4. The color printer 40 which inputted the print data with which this created image data was sent out to the color printer 40 as print data through printer driver 38b at step S165 performs predetermined actuation, and prints the image after amendment. Therefore, the processing which sends out image data to a color printer 40 constitutes the image data output means C5 from a step S160. Thus, it responds to the magnitude of the form to print, and you may be expanded or reduced automatically, and by a user's selection, it may expand or reduce and the

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

created image data may be printed.

[0047] Although the configuration which lays one photograph 60 on a flatbed 21 as an object of the object to align, and carries out alignment amendment of the location of the image data of this photograph 60 is adopted with this operation gestalt Of course, to say nothing of not being what is limited to such one object, two or more objects are laid in a flatbed 21, after performing a press can, this scan is performed and each may be aligned in a predetermined alignment location. Moreover, although the configuration where this object is aligned at the time of this scan is adopted with this operation gestalt while carrying out the press can of the one image with which the object has been arranged While carrying out the sequential press can of two or more images which this is not limited, either and have an object While acquiring the positional information of an object for every image, alignment conditions are computed, and after aligning the object contained in the image data of this the scan of each one by one in the image of further this plurality, the image data gathered in one image may be created.

[0048] Furthermore, although the flatbed type was adopted as the scanner 20, and the configuration which creates the new image data which amended the image data of a photograph 60 in the alignment location 61 has been adopted with this operation gestalt, computing alignment conditions and performing this scan, while acquiring the positional information of the photograph 60 laid in the flatbed 21 by the press can, of course, a scanner 20 may not be limited to a flatbed type and may be a sheet-feed type scanner. While lay in a cut sheet feeder in this case, for example, a photograph, performing a press can, acquiring the magnitude of a photograph etc. as positional information, performing this scan and incorporating image data, you may be the configuration which creates the image data which has arranged this image data in the alignment location according to the above-mentioned positional information.

[0049] Thus, arrangement of the object in an image acquires by press can processing, this scanning and processing are performed based on the acquired arrangement, and if the technique of amending the location of an object is adopted, in order to acquire arrangement of an object by press can processing, processing accelerates. However, when acquiring arrangement of the object contained in an image and amending the location of each object in a predetermined alignment location, it is not limited to the technique of acquiring arrangement of an object by press can processing. Here, the outline of other examples of the color copy processing which the copy server 30 performs to the flow chart of drawing 17 is shown. Hereafter, image data correction processing is explained on the basis of this color copy processing. In this drawing, initiation actuation of a copy is stood by at step 210, and a scanning object is read with predetermined resolution at step S215. This resolution corresponds to the resolution in this scanning and processing mentioned above. And the image data of this read scanning object is generated at step S220. Based on this image data, by step S225, the positional information of at least one or more objects of a scanning object is acquired, and the alignment conditions of each object are judged at step S230. The technique same with having mentioned above is used for acquisition of the positional information of this object, and the technique of a judgment of alignment conditions. And the image data by which step S235 was generated at step S220 based on the alignment conditions judged at step S230 is corrected, and while generating the image data from which the location of each object was amended by the alignment location at step S240, it outputs to a color printer 40. And a color printer 40 prints the image data after this amendment

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

at step S245. Although the configuration which extracts an object and performs acquisition of the positional information of each object and the judgment of alignment conditions from this image data is adopted after reading an image in this scanning and processing and generating image data in this operation gestalt. Of course, the configuration which performs acquisition of the positional information of an object and the judgment of alignment conditions may be adopted, reading a scanning object in performing acquisition of the positional information of each object, and the judgment of alignment conditions.

[0050] Moreover, although the configuration which outputs the image data by which the location of an object was amended by the color printer 40 is adopted when outputting image data at step S160 and step S240, it outputs to a hard disk 36 and you may make it store in this hard disk 36 at step S300 in this operation gestalt, as shown in drawing 18. As shown in drawing 19 (a) in this case, object A-C is arranged at a scanning object, and when it stores the image data which aligned by amendment, Object A is set to A.bmp, Object B is set to B.bmp, image data is generated for every object by setting Object C to C.bmp, and you may make it store in a hard disk 36 about each object, as shown in drawing 19 (b). Of course, image data called X.bmp is generated and you may make it store in a hard disk 36 about the image X with which each object A-C was contained.

[0051] By the approach mentioned above, the photograph 60 shown in drawing 9 can be amended in the alignment location 61. It is convenient if you can perform an image processing here to the photograph 60 which aligned in this way. That is, it expands with a predetermined dilation ratio and you may make it amend as photograph 61b, as the photograph of the alignment location 61 shown in drawing 20 (a) is expanded with a predetermined dilation ratio, and you may make it amend it as photograph 61a as shown in drawing 20 (b) and it is shown in drawing 20 (c).

[0052] Here, alignment amendment in case there are two or more objects is explained using drawing 21 and drawing 22. Object A-C arranged like drawing 21 (a) may be aligned with objects A1-C1 in an order from a top, as shown in drawing 21 (b), and you may make it make it align with objects A2-C2 in order in a longitudinal direction, as shown in drawing 21 (c). Moreover, you may make it able to align with objects A2-C2, A3 - C3 so that the same object may become two or more sheets as shown in drawing 21 (d), and it can change suitably. Moreover, in aligning the objects A and B of drawing 22 (a), as shown in drawing 22 (b), Objects A and B may be expanded for the scale factor proportional to each magnitude, and may be aligned in an order from a top, and you may make it expand so that it may be shown in drawing 22 (c) and Objects A and B may become the same magnitude like. Of course, it cannot be overemphasized that a dilation ratio can change the alignment approach suitably. Moreover, it is not limited to expansion and the same is said of contraction.

[0053] While aligning each object as mentioned above, various kinds of modes, such as enlarging or contracting, can be formed. Here, the case where such a mode is directed is explained. Drawing 23 shows an example of an actuation screen in case a user directs a desired mode. In this drawing, the image of the image data read at step S115 and step S215 is displayed on the image display I on the left-hand side of a screen, and the number of the objects contained in a scanning object, a situation, etc. are shown to a user. Object A-C is shown in this operation gestalt. And the actuation screen which directs copy number of sheets and enlarging or contracting is displayed on screen

Japanese Patent Application No. 2004-285907
HP Ref No. 200311408-4

right-hand side about object A-C and the whole image which were extracted. A user chooses an object and a whole image to copy with a toggle switch, and sets up number of sheets. Moreover, the scale bar of enlarging or contracting is adjusted to carry out enlarging or contracting of each object A-C and the whole image. Corresponding to this, enlarging or contracting of each object A-C and the whole image of the image display 1 can be carried out, and a user can check the image of a request to output beforehand. And after a setup mentioned above is completed, if a copy initiation carbon button is depressed, copy initiation will be detected at step S110 and step 210, and it will perform based on the contents to which color copy processing was set.

[0054] Thus, while becoming possible to amend automatically the photograph 60 which is the object arranged on the flatbed 21 of a scanner 20 at arbitration in a predetermined alignment location While acquiring the positional information of the photograph 60 which is the object which performs a press can and is first contained in image data by coarse resolution Alignment conditions are computed, and in order to amend the location of the image data of a photograph 60 in an alignment location from the positional information and the alignment conditions of the photograph 60 which performed and mentioned above this scan after activation of this press can, it becomes possible to make execution speed quick. Of course, acquiring the positional information of an object, while performing with this scan from the beginning, alignment conditions are computed and you may make it amend image data.

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.